This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

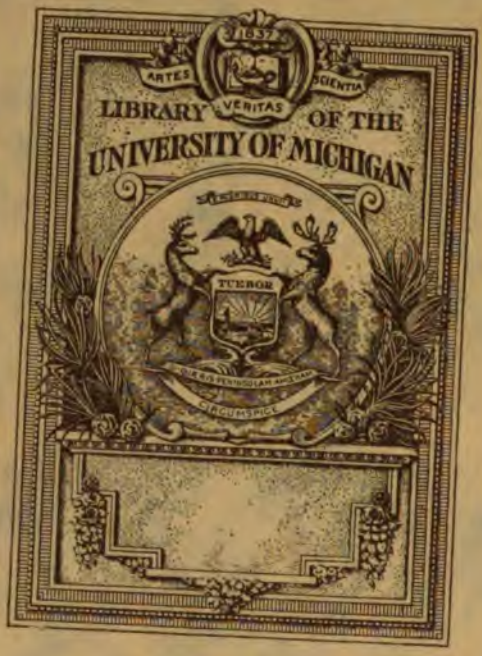
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

GN
3
.I6
1889

CONGRÈS

INTERNATIONAL

D'ANTHROPOLOGIE ET D'ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUES

COMPTE RENDU

DE LA

DIXIÈME SESSION A PARIS

1889

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

1891

CONGRÈS

INTERNATIONAL

D'ANTHROPOLOGIE ET D'ARCHÉOLOGIE

PRÉHISTORIQUES

DIXIÈME SESSION

1889

ANGERS, IMPRIMERIE A. BURDIN ET Cie, RUE GARNIER, 4.

International congress [illegible] and prehistoric archaeology. 10th Paris, 1889

CONGRÈS

INTERNATIONAL

D'ANTHROPOLOGIE ET D'ARCHÉOLOGIE

PRÉHISTORIQUES

COMPTE RENDU

DE LA

DIXIÈME SESSION A PARIS

1889

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

1891

COMPOSITION

DU

CONSEIL PERMANENT

DU CONGRÈS INTERNATIONAL D'ANTHROPOLOGIE ET D'ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUE, A L'OUVERTURE DE LA DIXIÈME SESSION

MM.

ANDRADE CORVO (D')[1], président de la session de Lisbonne (1880).
CAPELLINI, fondateur.
DUPONT (Ed.), vice-président honoraire.
FRANKS (A.-W.), vice-président honoraire.
LUBBOCK (sir John), président de la session de Norwich (1868).
MORTILLET (G. DE), fondateur.
PULSKY (F. DE), président de la session de Buda-Pesth (1876).
QUATREFAGES (A. DE), vice-président honoraire.
STOPPANI (Ant.), fondateur.
VIRCHOW (R.), vice-président honoraire.
VOGT (C.), vice-président honoraire.

[1] M. d'Andrade Corvo est mort depuis. L'application des articles additionnels nos 2 et 3 et le vote de l'article additionnel n° 4 au début de la 10e session ont fait entrer dans le conseil permanent MM. Alexandre BERTRAND, devenu vice-président honoraire, CAZALIS DE FONDOUCE et CHANTRE, nommés secrétaires honoraires. Le conseil permanent se trouve ainsi composé actuellement de treize membres. Il a pour secrétaire M. HAMY, secrétaire général de la 10e session.

398350

COMITÉ D'ORGANISATION

DE LA SESSION DE 1889

PRÉSIDENT

MM QUATREFAGES (A. DE), membre de l'Institut, professeur d'anthropologie au Muséum d'histoire naturelle.

VICE-PRÉSIDENTS

BERTRAND (Alexandre), membre de l'Institut, conservateur du Musée des antiquités nationales de Saint-Germain-en-Laye.

GAUDRY (Albert), membre de l'Institut, professeur de paléontologie au Muséum d'histoire naturelle.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

HAMY (le docteur E.-T.), conservateur du Musée d'ethnographie du Trocadéro.

SECRÉTAIRE

BOULE (Marcellin), agrégé de l'Université, attaché au Muséum d'histoire naturelle.

TRÉSORIER

BAYE (le baron DE), membre de la Société des Antiquaires.

MEMBRES DU CONSEIL

ARBOIS DE JUBAINVILLE (D'), membre de l'Institut, professeur au Collège de France.

MM. BERTHELOT, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, professeur au Collège de France.

BERTRAND (M.), ingénieur des mines, professeur à l'école des mines.

CARTAILHAC, directeur du journal *Matériaux pour l'histoire de l'homme.*

CHANTRE, sous-directeur du Muséum de Lyon, secrétaire général de la Société d'anthropologie de Lyon.

COTTEAU, correspondant de l'Institut.

DUVAL (Mathias), professeur à la Faculté de médecine, président de la Société d'anthropologie de Paris.

EDWARDS (Alph. Milne), membre de l'Institut, professeur au Muséum, président de la Commission centrale de la Société de géographie.

FAIDHERBE (le général), membre de l'Institut, grand chancelier de la Légion d'honneur.

GIRARD DE RIALLE, directeur des archives au Ministère des affaires étrangères.

HÉBERT, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences.

LAGNEAU (le docteur), membre de l'Académie de médecine.

LAPPARENT (DE), vice-président de la Société de Géographie.

LETOURNEAU, secrétaire général de la Société d'anthropologie de Paris.

MASPÉRO, membre de l'Institut, professeur au Collège de France.

MAUNOIR, secrétaire général de la Société de Géographie.

MAURY (A.), membre de l'Institut, professeur au Collège de France.

MORTILLET (G. DE), professeur à l'École d'anthropologie (*fondateur*, membre du Conseil permanent).

NADAILLAC (le marquis DE), correspondant de l'Institut.

OPPERT, membre de l'Institut, professeur au Collège de France.

POZZI (le docteur), professeur agrégé à la Faculté de médecine, chirurgien des hôpitaux.

RHONÉ (A.), archéologue.

REINACH (S.), agrégé de l'Université, attaché au Musée des antiquités nationales.

TOPINARD (le docteur), directeur de la *Revue d'anthropologie*, professeur à l'École d'Anthropologie.

RÈGLEMENT GÉNÉRAL DU CONGRÈS

ART. PREMIER. Un Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, faisant suite aux réunions qui ont eu lieu en 1865 à la Spezia et en 1866 à Neuchâtel, a été définitivement constitué à Paris en 1867. A partir de 1872, les sessions auront lieu tous les deux ans (voté à Bruxelles en 1872).

ART. II. Le Congrès ne pourra avoir lieu deux fois de suite dans le même pays.

ART. III. Font partie du Congrès et ont droit à toutes ses publications les personnes qui en ont fait la demande et ont acquitté la cotisation.

ART. IV. A la fin de chaque session, le Congrès désigne le lieu où se tiendra la session suivante; il choisit en outre parmi les savants résidant dans le pays désigné : 1° le président de la session future; 2° plusieurs autres savants chargés de constituer, sous la direction du Président, un Comité d'organisation.

ART. V. Le comité d'organisation peut s'adjoindre, suivant ses besoins, d'autres savants nationaux. Il demande en outre le concours des savants étrangers qui lui paraissent pouvoir recueillir le plus grand nombre d'adhésions en faveur du Congrès. Ceux-ci prennent le titre de Membres correspondants du Comité.

ART. VI. Le comité fixe l'époque de la session, le nombre des séances, le taux de la cotisation; il envoie les lettres de convocation, recueille et concentre les adhésions et délivre les cartes des membres. Il se charge de tous les soins matériels qui concernent l'installation du Congrès et la tenue de ses séances.

ART. VII. Il prépare, publie et distribue, plusieurs mois à l'avance, le programme des séances; il peut fixer un certain nombre de questions; mais il devra toujours réserver une partie des séances pour toutes autres questions non comprises dans le programme, proposées par un membre du Congrès et approuvées par le Conseil.

ART. VIII. Le Bureau du Comité remplit les fonctions de Bureau provisoire dans la première séance de la session. Les membres du

Bureau définitif sont nommés dans cette première séance, à la majorité relative, à l'exception du Président, qui est élu depuis l'année précédente, et du Trésorier déjà institué par le Comité d'organisation.

ART. IX. Le Bureau se compose : 1° d'un Président; 2° de six Vice-Présidents, dont deux au moins doivent être résidents; 3° d'un Secrétaire général; 4° de quatre Secrétaires; 5° d'un Trésorier.

ART. X. Le Conseil se compose : 1° des membres du Bureau définitif; 2° de six membres nommés au scrutin de liste. Font en outre de droit partie du Conseil : 1° les quatre membres fondateurs du Congrès de la Spezia; 2° tous les anciens Présidents, qui conservent le titre de Présidents honoraires. Les membres du Comité d'organisation qui n'entreraient pas dans l'une des catégories précédentes assistent aux séances du Conseil avec voix consultative.

ART. XI. Toutes les demandes de communication survenues pendant la session et toutes les réclamations sont soumises au Conseil, qui statue définitivement. Le conseil est en outre chargé de proposer au vote du Congrès, conformément à l'article 4 : 1° la désignation du lieu où se tiendra la session suivante; 2° la nomination du Président et des membres du Comité d'organisation du futur Congrès.

ART. XII. Dans sa seconde séance, le Congrès nomme, sur la proposition du Conseil, une Commission de publication dont le Secrétaire général est président de droit et dont le Trésorier fait également partie. Cette Commission, entièrement composée de membres nationaux, sera en outre chargée d'apurer les comptes.

ART. XIII. S'il y a un reliquat, il sera reporté à l'actif de la session suivante.

ART. XIV. Les objets offerts au Congrès pendant la session et toutes les pièces de la correspondance sont acquis au pays où la session a lieu. Leur destination est déterminée par le Conseil.

ART. XV. Le comité de chaque session établit un règlement particulier concernant toutes les dispositions sur lesquelles il n'est pas statué dans le présent règlement général.

ART. XVI. Toute proposition tendant à modifier le règlement général devra être signée de dix membres au moins, déposée sur le bureau pendant le courant de la session et soumise à l'examen du Conseil. Celui-ci, après en avoir délibéré, prépare un Rapport qui est inséré ainsi que la proposition dans les publications du Congrès et qui est mis aux voix sans discussion, par oui ou par non, dans la première séance de la session suivante.

1er ART. ADDITIONNEL voté pendant la session de Bologne (1871).

— La langue française est seule admise pour les communications verbales pendant les séances et dans la publication du compte rendu du Congrès et des mémoires qui y sont joints.

2e ART. ADDITIONNEL voté pendant la session de Budapest (1876). — Les membres du Congrès qui auront été nommés Vice-Présidents pendant quatre sessions deviendront de droit Vice-Présidents honoraires.

3e ART. ADDITIONNEL voté pendant la session de Lisbonne (1880). — Les fondateurs du Congrès, les anciens présidents et les vice-présidents honoraires nommés en vertu du deuxième article additionnel du réglement général constituent un *Conseil permanent* chargé de maintenir la tradition du Congrès, de veiller à la bonne exécution du règlement, de faire les études préparatoires relatives au sujet des sessions futures et de faire face aux difficultés imprévues qui pourraient surgir dans l'intervalle de deux sessions.

QUESTIONS PROPOSÉES PAR LE COMITÉ

I. Creusement et remplissage des vallées, remplissage des cavernes, dans leurs rapports avec l'ancienneté de l'homme.

II. Périodicité des phénomènes glaciaires.

III. L'art et l'industrie dans les cavernes et les alluvions. Valeur des classifications paléontologiques et archéologiques appliquées à l'époque quaternaire.

VI. Relations chronologiques entre les civilisations de la pierre, du bronze et du fer.

V. Relations entre les civilisations de Hallstadt et des autres stations danubiennes et les civilisations de Mycènes, de Tirynthe, d'Issarlik et du Caucase.

VI. Examen critique des crânes et ossements quaternaires signalés dans les quinze dernières années. Éléments ethniques propres aux divers âges de la pierre, du bronze et du fer dans l'Europe centrale et occidentale.

VII. Survivances ethnographiques pouvant jeter quelque lumière sur l'état social des populations primitives de l'Europe centrale et occidentale.

VIII. Jusqu'à quel point les analogies d'ordre archéologique ou ethnographique peuvent-elles autoriser l'hypothèse de relations ou de migrations préhistoriques?

DÉLÉGATIONS

AMÉRIQUE (ÉTATS-UNIS D')

MM. MASON (Otis Tufton), curateur du département d'ethnologie au Musée National, délégué dudit Musée et de l'Institution Smithsonienne, Washington.

WILSON (Thomas), curateur du département d'archéologie préhistorique au Musée National, délégué dudit Musée et de l'Institution Smithsonienne, Washington.

ARGENTINE (RÉPUBLIQUE)

PEYRET (Alexis), délégué de la Société de géographie de Buenos-Ayres.

AUTRICHE-HONGRIE

PULSZKY (François DE), inspecteur général des Musées et Bibliothèques de Hongrie, président de la Société archéologique hongroise, délégué de cette Société.

KLOSTERMANN, délégué du Musée historique et archéologique de Pilssen.

LJUBIÉ (Simon), directeur du Musée national d'Agram, délégué de la Société archéologique croate.

BELGIQUE

SÉLYS-LONGCHAMPS (le baron DE), sénateur.

KINDERE (L. VAN DER), professeur à l'Université de Bruxelles.

FRAIPONT, professeur à l'Université de Liège.

MOURLON (M.), membre de l'Académie des Sciences de Belgique, conservateur au Musée d'histoire naturelle de Bruxelles.

MM. JACQUES (le docteur), secrétaire de la Société d'anthropologie de Bruxelles.

Délégués du gouvernement belge.

LOÉ (le baron DE), secrétaire de la Société d'archéologie de Bruxelles, délégué du gouvernement belge et de ladite Société.

MUNCK (E. DE), secrétaire de la Société d'archéologie de Bruxelles, délégué du gouvernement belge, de la Société d'archéologie de Bruxelles et du Cercle archéologique de Mons.

HOUZÉ (le docteur), médecin à l'hôpital Saint-Jean, ex-président de la Société d'anthropologie de Bruxelles, délégué de cette Société.

DÉJARDIN (le capitaine AD.), membre et délégué de l'Institut archéologique liégeois.

BASTELAER (A. VAN), président et délégué de la Société paléontologique et archéologique de Charleroi.

BRÉSIL

NETTO (L.), conseiller d'État, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Rio-Janeiro, délégué de la Commission brésilienne d'études de l'Exposition Universelle et du Commissariat général brésilien de l'Exposition.

DANEMARCK

MULLER (S.), secrétaire de la Société des antiquaires du Nord, délégué du gouvernement danois.

ESPAGNE

VILANOVA (J.), membre de l'Académie des Sciences et professeur à l'Université centrale de Madrid, délégué du comité national espagnol.

FRANCE

BERCHON (D.), délégué de la Société d'anthropologie et de l'Académie des Sciences, Lettres et Arts de Bordeaux.

MM. CHOPINET (D.), médecin-major au 83e régiment de ligne, délégué de l'Association pyrénéenne.

GUIGNARD (L.), délégué de la Société des Amis des Arts du Loir-et Cher.

HAWAII (ILES)

VARIGNY (C. DE), publiciste, délégué du gouvernement hawaiien.

ITALIE

BELLUCCI (G.), recteur de l'Université libre de Pérouse, vice-président de la Société italienne d'anthropologie, délégué de cette Société.

HAKIM (J.), président de la Commission italienne des sciences anthropologiques, délégué du Comité national italien.

MEXIQUE

ANZA (Antonio M.), ingénieur civil, délégué du gouvernement mexicain.

PEÑAFIEL (Antonio), directeur général de la statistique, délégué du gouvernement mexicain.

NICARAGUA ET SALVADOR

PETOR (D.), consul de Nicaragua à Paris, délégué des gouvernements du Nicaragua et du Salvador.

NORVÈGE

LUMHOLTZ (C.), membre de l'Académie des Sciences de Christiania, délégué du gouvernement norvégien.

PARAGUAY

HASSLER (Dr), délégué du gouvernement du Paraguay.

PORTUGAL

DELGADO (J.-F. Néry), inspecteur des mines, délégué du gouvernement portugais.

ROUMANIE

MM. Esarco (Constantin), ministre plénipotentiaire, sénateur, délégué du gouvernement roumain.

Odobesco (N.), professeur d'archéologie à la faculté de Bucarest, délégué du gouvernement roumain.

RUSSIE

Pawinski, professeur à l'Université et directeur des Archives centrales de Varsovie, délégué du Ministère de l'Instruction publique.

Gondatti (Nicolas de), secrétaire de la Société impériale des amis des sciences naturelles, de l'anthropologie et de l'ethnographie de Moscou, délégué de cette Société.

SUÈDE

Hildebrand, antiquaire du Royaume, délégué de la Société de géographie et d'anthropologie de Stockholm.

Retzius, président de la Société de géographie et d'anthropologie, et de la Société de médecine de Stockholm, délégué de ces Sociétés.

Montelius, premier conservateur du Musée royal d'antiquités de Stockholm, délégué de la Société de géographie et d'anthropologie.

LISTE DES MEMBRES SOUSCRIPTEURS[1]

ALLEMAGNE

MM. ANDRÉE (le docteur Richard), à *Leipzig*.
BARTELS (le docteur Max.), am Karlsbad, *Berlin*, W.
BASTIAN (Ad.), professeur, directeur du *Museum für Völkerkunde*, à *Berlin*.
Mlle BOXBERG (DE), à Zschorna, par Radeburg, près *Dresde*.
MM. BUSCHAN (le docteur G.), médecin de la marine impériale, à *Wilhelmshaven*.
GREMPLER (le docteur), à *Breslau*.
HANDELMANN (le docteur), directeur du Musée archéologique, à *Kiel*.
HIS, professeur à l'Université, Kœnigstrasse, 22, à *Leipzig*.
JAGOR (le docteur F.), Lützowstrasse, 10, à *Berlin*, W.
JOEST (le docteur W.), Bendlerstrasse, 17, à *Berlin*.
KUNNE, bibliothécaire de la Société d'anthropologie de Berlin, 12, Englischestrasse, à *Charlottenburg*.
LANGERHANS (le docteur Paul), Michaelkirchstrasse, 7, à *Berlin*.
LUSCHAN (F. VON), privat docent à l'Université, à *Berlin*.
* MARTIN (le docteur Rudolf), à *Fribourg en Brisgau*. (17, rue Bertholet, à *Paris*.)
Mme MESTORFF, conservateur du Musée archéologique, *Kiel*.
MM. OLSHAUSEN (le docteur Otto), 44, Lützowstrasse, à *Berlin*, W.
PLESSNER (le docteur), 52, Frankfurterstrasse, à *Berlin*.
REISS (le docteur), Kurfürstenstrasse, 98, à *Berlin*, W.
SCHAAFFAUSEN (le docteur), professeur à l'Université, à *Bonn*.
* SCHLIEMANN (H.), à *Athènes*. (Grand Hôtel, à Paris.)
SCHMIDT (le docteur Em.), professeur d'anthropologie à l'Université, 5, Lessingstrasse, à *Leipzig*.

[1] Le nom des membres présents au Congrès est précédé d'une astérisque.

MM. SCHŒNLANK (Will.), consul général, Kœpnickerstrasse, 71, à *Berlin*.
SELER (le docteur Ed.), à *Teglitz*, près Berlin.
STÜBEL (le docteur A.), 17, Feldgasse, *Dresden*.
* STIEDA (le docteur L.), professeur d'anatomie à l'Université, *Kœnisberg*. (60, rue de Seine, à *Paris*.)
TISCHLER (le docteur Otto), directeur du Musée, à *Kœnigsberg*.
UHLE, assistant au *Museum für Völkerkunde, Berlin*.
VIRCHOW (Rudolf), président de la Société d'anthropologie de Berlin, 10, Lessingtrasse, *Berlin*, W.
VOSS (le docteur), conservateur au *Museum für Völkerkunde*, à *Berlin*.
WALDEYER (le docteur), professeur à l'Université, 35, Lutherstrasse, à *Berlin*.

AMÉRIQUE (ÉTATS-UNIS D')

AGASSIZ (Alexandre), directeur du Musée de zoologie comparée, 36, Quincy, à *Cambridge*, Mass.
CALVERT (Frank), vice-consul d'Amérique, aux *Dardanelles*, Turquie d'Europe.
HAYNES (H.), 239, Beacon street, *Boston*.
JONES (J.), à la *Nouvelle-Orléans*.
* KUNZ (G.-F.), à *New-York*.
* MASON (Otis T.), curator of the Department of Ethnology, Smithsonian Institution, à *Washington*.
PICKETT (Thomas-Edward), à *Maysville*, Kentucky.
SNELL, membre de la Société anthropologique et de la Société philosophique, à *Washington*.
* WILSON (Thomas), curator of the Department of Archeology, Smith. Inst., à *Washington*. (Hôtel Saint-Pétersbourg, rue Caumartin, à *Paris*.)
Mme WILSON.

ARGENTINE (RÉPUBLIQUE)

MUSÉE NATIONAL DE BUENOS-AYRES.
MM. * CANTILO (le docteur J.-M.), à *Buenos-Ayres*. (27, rue Marbœuf, à *Paris*.)
PENDOLA, bibliothécaire du Musée national, à *Buenos-Ayres*.
ZEBALLOS (E.-S.), 579, calle Belgrano, à *Buenos-Ayres*.

AUTRICHE-HONGRIE

ACADÉMIE DES SCIENCES de *Cracovie*.

MUSÉE HISTORIQUE ET ARCHÉOLOGIQUE de *Pilssen*.

MM. * BENEDIKT (le professeur), à *Vienne*. (259, rue Saint-Honoré, à *Paris*.)

DZIEDUSZYCKI (le comte Wladimir), à *Lemberg*, Gallicie.

JELSKI (Constantin), 43, rue des Carmélites, *Cracovie*.

KOPERNICKI (le docteur J.), professeur à l'Université de *Cracovie*.

* LJUBIÉ (J.), professeur-directeur du Musée national, à *Agram*, Croatie. (Hôtel de Madrid, rue de l'École de Médecine, à *Paris*).

* MENASCE (baron J. DE), à *Alexandrie* (Égypte). (3, rue de l'Isly, à *Paris*.)

PULSZKY (F. DE), inspecteur général des musées et bibliothèques, Musée de *Buda-Pesth*.

SCHERZER (le docteur C. DE), consul général d'Autriche-Hongrie, à *Gênes*.

* SZABO (de), professeur de géologie à l'Université de *Buda-Pesth*. (Hôtel Continental, à *Paris*).

WOLDRICH (le docteur Jean), député de l'Empire, Neutlinggasse, 6, à *Vienne*.

* ZMIGRODZKI (M. DE), membre de la commission archéologique de l'Académie des sciences, à *Sucha*, près Cracovie. (22, rue Penthièvre, à *Paris*.)

BELGIQUE

INSTITUT ARCHÉOLOGIQUE LIÉGEOIS.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE, à *Liége*.

ANDRIMONT (Julien d'), sénateur, bourgmestre de la ville de *Liége*

* AUBRY (Camille), rue Tasson-Snel, à *Bruxelles*. (Hôtel de Nice, place de la Bourse, à *Paris*.)

BAMPS (Anat.), 15, rue Pascal, à *Bruxelles*.

BAYET (Louis), ingénieur, à *Walcourt*.

BASTELAER (le docteur VAN), président de la Société archéologique de Charleroi, 24, rue de l'Abondance, à *Bruxelles*.

* BENEDEN (P. L. VAN), professeur à l'Université de *Louvain*.

BÉQUET (Alfred), conservateur du Musée, à *Namur*.

MM.* BLOMME (le président), à *Termonde*. (3, rue Monsigny, à *Paris*.)
BORMANS (St.), administrateur-inspecteur de l'Université de *Liége*.
BRACONIER (Ivan), membre de la Société géologique de Belgique, à *Liége*.
* BROECK (Ernest VAN DEN), conservateur au Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, à *Bruxelles*. (Hôtel de Nice, place de la Bourse, à *Paris*.)
CELS (Alp.), bibliothécaire de l'Université, 94, rue Traversière, à *Bruxelles*.
CLOQUET (le docteur), à *Feluy*, Hainaut.
COCHETEUX (A.), ingénieur honoraire des mines, à *Liége*.
COMHAIRE (Ch.), 116, boulevard de la Sauvenière, à *Liége*.
CUMONT (G.), 31, rue Veydt, à *Bruxelles*.
* DEJARDIN, capitaine du génie en retraite, à *Liége*. (Hôtel des Hautes-Alpes, rue Richelieu, à *Paris*.)
DELVAUX (E.), 216, avenue Brugman, à *Bruxelles*.
* DEWALQUE (G.), professeur à l'Université, à *Liége*. (60, rue de Seine, à *Paris*.)
DUPONT (Ed.), directeur du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, à *Bruxelles*.
FIRKET, ingénieur en chef, directeur des mines, à *Liége*.
FORIR, conservateur des collections géologiques de l'Université, à *Liége*.
* FRAIPONT, professeur de paléontologie à l'Université, à *Liége*. (60, rue de Seine, à *Paris*.)
GONNE (Ferd.), avocat à la Cour d'appel, à *Liége*.
HEYDEN (A. van der), Hauzeur, Val Benoît, près *Liége*.
* HOUZÉ (le docteur Émile), 7, rue du Chêne, à *Bruxelles*. (Hôtel et rue Corneille, à *Paris*.)
* JACQUES (le docteur V.), secrétaire général de la Société d'anthropologie, 36, rue Ruysbroeck, à *Bruxelles*.
JULIN (Ch.), professeur à l'Université de *Liége*.
KURTH (G.), professeur à l'Université, rue Rouveroy, à *Liége*.
LAVELEY (Émile de), professeur à l'Université de *Liége*.
LE POUTRE, 52, chaussée de Wavre, à *Bruxelles*.
LEQUARRÉ (N.), professeur à l'Université de *Liége*.
* LOE (le baron DE), secrétaire de la Société d'archéologie de Bruxelles, 64, boulevard Waterloo, à *Bruxelles*. (77, rue Notre-Dame-des-Victoires, à *Paris*.)

MM.* LOHEST (Max.), assistant de géologie à l'Université de *Liége*. (60, rue de Seine, à *Paris*.)

MATHIEU (le docteur Ch.), à *Liége*.

MOENS (I.), avocat à *Lède*, près *Alost*.

MOURLON (Michel), membre de l'Académie royale de Belgique, à *Bruxelles*. (Hôtel de Bellevue, avenue de l'Opéra, à *Paris*.)

* MUNCK (E. DE), secrétaire de la Société d'archéologie de Bruxelles, 52, rue de l'Association, à *Bruxelles*. (77, rue Notre-Dame-des-Victoires, à *Paris*.)

NAVEAU (Léon), château de Bommershoven, près *Tongres*.

NUEL, professeur à l'Université de *Liége*.

OVERLOOP (E. VAN), président de la Société d'anthropologie, 48, rue Royale, à *Bruxelles*.

* PAUW (L.-F. DE), conservateur des collections de l'Université, 88, rue des Rentiers, à *Bruxelles*. (43, boulevard Saint-Michel, à *Paris*.)

PETY DE THOZÉE (L.), gouverneur de la province de *Liége*.

PUYDT (M. DE), membre de l'Institut archéologique de *Liége*.

RAEYMACKERS (le docteur D.), 164, rue de la Station, à *Louvain*.

* RUTOT (A.), conservateur au Musée royal d'histoire naturelle, 31, rue du Chemin-de-Fer, à *Bruxelles*. (Hôtel de Nice, place de la Bourse, à *Paris*.)

RŒRSCH (L.), recteur de l'université de *Liége*.

SELYS-LONGCHAMPS (le baron Ed. DE), sénateur, membre de l'Académie royale de Belgique, à *Liége*.

SIRET (H.), ingénieur des mines, 11, rue Saint-Joseph, à *Anvers*.

SWAEN (Aug.), professeur à l'Université de *Liége*.

TERME (G.), antiquaire, rue des Tanneurs, 6, à *Liége*.

TIHON (Fernand), docteur en médecine, à *Burdinnes*.

* VAN DER KINDERE, professeur à l'Université de *Bruxelles*. (Hôtel de Londres, rue de la Paix, à *Paris*.)

WAVRIN (le marquis H. DE), château de Ronsele, à *Somerghem* (Gand).

BRÉSIL

LACERDA (Dr J. B. DE), conservateur au Muséum d'Histoire naturelle, à *Rio Janeiro*.

MM. * NETTO (Ladislau), conseiller d'État, directeur du Muséum d'histoire naturelle, à *Rio-Janeiro*. (Pavillon du Brésil, Champ-de-Mars, à *Paris*.)

PEIXOTO (Dr.R.), conserv ateur au Muséum d'histoire naturelle, à *Rio-Janeiro*.

* VERISSIMO (José), membre de l'Institut historique et géographique, au *Para*. (31, boulevard Saint-Michel, à *Paris*.)

BRITANNIQUES (ILES)

CHRISTY-COLLECTION, British Museum, Bloomsbury, à *Londres*.

SOCIETY OF ANTIQUARIES OF SCOTLAND, Royal Institution, à *Édimbourg*.

ANDERSON (J.), L. L. D. Assistant Secretary of the Society of Antiquaries of Scotland, Keeper of the National Museum of Antiquities, à *Édimbourg*.

ATKINSON (G.), 28, Saint-Oswald Road. West Brompton, à *Londres*, S. W.

* BEDDOE (le docteur), The Manor House, *Clifton*. (Hôtel du Palais, Cours la Reine.)

BOYD DAWKINS (W.), professeur de géologie et de paléontologie, à *Woodhurst*, Manchester.

CARFRAE (Robert), 77, George Street, à *Édimbourg*.

COCHRAN-PATRICK (R. W.), L. L. D. Under Secretary for Scotland, Dover House, à *Londres*.

DICKSON (Thomas), L. L. D. Historical Department, general Register House, à *Édimbourg*.

ELTON (Ch.), M. P., 10, Crawley Place, Ouslow Square, à *Londres*.

* EVANS (John), D. C. L. Pres. Soc. Anth. Lond, correspondant de l'Institut, Nash Mills, à *Hemel Hempstead*. (Hôtel de l'Athénée, à *Paris*.)

Mme * EVANS (John)

MM. FRANKS (Aug. W.), C. B., Litt. Doct.. British Museum, à *Londres*.

GEIKIE (James), F. R. S., professeur de géologie à l'Université d'*Édimbourg*.

GOUDIE (Gilbert), National Bank, 39, Northumberland Street, à *Édimbourg*.

GREENWELL (W.), F. R. S., 27, North Bailey, à *Durham*.

* HANSFORD (Ch.), à *Dorchester*, Dorset.

Mme * HEWITT - WILKINSON, 70, avenue des Champs-Élysées, à *Paris*.

MM. HOWORTH (Henry H.), M. P. Bentcliff, Eccles, à *Manchester*.

HYDE CLARKE, vice-président de l'Institut anthropologique et de la Société royale historique, 32, Saint-George's Square, S. W., à *Londres*.

KEANE (A. H.), 3, Campden Stret, Oakley Square, à *Londres*.

KIDMAN-FOSTER (W.), 45, Leicester Gardens, Hyde Park, à *Londres*.

LUBBOCK (sir John), Bart. M.P., F. R. S., High Elms, à *Down*, Kent.

MAXWELL (sir Herbert-Eustace), Bart. M. P. The Treasury, à *Londres*.

MITCHELL (sir Arthur), K. C. B.; L. L. D., commiss. in Lunacy for Scotland, 34, Drummond Place, à *Édimbourg*.

MOCATTA, F. S. A., 9, Connaught Place, à *Londres*.

* MUNRO (le docteur Robert), secrétaire de la Société des antiquaires d'Écosse, à *Édimbourg*. (11, boulevard Bourbon, à *Paris*).

Mme * MUNRO.

MM. PRESTWICH (J.), à *Shoreham*. Kent.

RAMSAY, professeur, à *Aberdeen*.

READ (Ch.-H.), F. S. A. British Museum, Bloomsbury, à *Londres*.

RUDLER (Fred.- W.), conservateur du Musée de géologie, 28, Jermyn Street, à *Londres*. S. W.

- RUPERT JONES (Th.), F. R. S., professeur, Kings Road, à *Chelsea*.

* STIRRUP (Mark), secrétaire honoraire de la Société géologique de Manchester, High Thorn, Bowdon, à *Manchester*. (7, avenue du Trocadéro, à *Paris*.)

BULGARIE

ZLATARSKI (Georges), géologue, à *Sophia*.

DANEMARK

ADSERSEN (le capitaine), 23, Frederiksborggade, à *Copenhague*.

MM. BAHNSON (Kr.), attaché aux Musées royaux d'ethnographie et des antiquités du Nord, à *Copenhague*.

BOYE (V.), attaché au Musée royal des antiquités du Nord, à *Copenhague*.

HANSEN (Carl), professeur, 6, Svanholmsvej, à *Copenhague*.

* HANSEN Sören), docteur-médecin, 2, Strandpromenade, à *Copenhague*. (12, rue Richelieu, à *Paris*.)

HERBST, directeur du Musée des antiquités du Nord, du Musée d'ethnographie et des monuments historique du Danemark, château de Rosenborg, à *Copenhague*.

* JENSEN, ancien pasteur à *Copenhague*. (6, rue de Bagneux, à *Paris*.)

* MULLER (Sophus), conservateur du Musée royal des antiquités du Nord, secrétaire de la Société des antiquaires du Nord, à *Copenhague*. (Hôtel d'Orléans, rue Richelieu, à *Paris*.)

NAESER (le capitaine), à *Copenhague*.

NEERGAARD (Carl), Musée des antiquités du *Nord*.

PETERSEN (le docteur Henry), conservateur des monuments historiques du Danemark, à *Copenhague*.

* SCHMIDT (Valdemar), professeur à l'Université de *Copenhague*. (6, rue de Bagneux, à *Paris*.)

STEENSTRUP (Japetus), professeur, Frederiksborggade, à *Copenhague*.

STEINHAUER, directeur du Musée d'ethnographie, à *Copenhague*.

ESPAGNE

CANDAU (Feliciano), homme de lettres, à *Séville*.

CHIL Y NARANJO (le docteur), *las Palmas, Gran Canaria*.

SALES FERRE (D. Max.), professeur à l'Université, 6, Almirante Lobo, à *Séville*.

SANCHEZ DALP (D. Xav.), homme de lettres, 18, Rioja, *Séville*.

* VILANOVA (J. DE), professeur à l'Université de Madrid, 57, calle de San Vicente, 12, *Madrid*. (18, boulevard Saint-Michel à *Paris*.)

FINLANDE

APPELGREEN, conservateur du Musée historique de l'Université, à *Helsingfors*.

MM. ASPELIN (le docteur C.), professeur agrégé à l'Université, à *Helsingfors*.

ASPELIN (le docteur J.-C.), archéologue de l'État, président de la Société archéologique de Finlande, à *Helsingfors*.

DONNER (le docteur Otto), professeur à l'Université, à *Helsingfors*.

HEIKEL (le docteur A.-O.), secrétaire de l'Association archéologique de Finlande, à *Helsingfors*.

SCHWINDT (Théodor), conservateur du Musée d'ethnographie, à *Helsingfors*.

FRANCE

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE NORMANDIE.

* ACY (E. d'), 40, boulevard Malesherbes, à *Paris*.

* ALGLAVE (Émile), professeur à la Faculté de droit, 27, avenue de Paris, à *Versailles* (Seine-et-Oise).

ARCELIN (Adr.), secrétaire perpétuel de l'Académie de Mâcon, à *Saint-Sorlin* (Saône-et-Loire).

* AUDIGÉ (le docteur), 28, rue Joubert, à *Paris*.

* AULT DU MESNIL (D'), 1, rue de l'Eauette, à *Abbeville*. (7, avenue de Villars, à *Paris*.)

* BALLAY (le docteur N.), lieutenant gouverneur du Gabon, 12, rue Jacob, à *Paris*.

* BAPST (G.), rue d'Antin, à *Paris*.

BARTHÉLEMY (A. DE), membre de l'Institut, 9, rue d'Anjou, à *Paris*.

* BARTHÉLEMY (F.), 22, rue du Faubourg-des-Trois-Maisons, à *Nancy*. (Hôtel et rue de Bourgogne, à *Paris*.)

* BASSANO (le marquis DE), 9, rue Dumont-d'Urville, à *Paris*.

BATAILLARD (Paul), archiviste de la Faculté de médecine, 12, rue de l'Odéon, à *Paris*.

* BAYE (le baron J. DE), 58, avenue de la Grande-Armée, à *Paris*.

Mmes* BAYE (la baronne J. DE).

* BEAUSACQ (la comtesse DE), 41, rue d'Amsterdam, à *Paris*.

MM.* BEAUVOIS (E.), à *Corberon* (Côte-d'Or). (93, boulevard de Strasbourg, à *Paris*.)

* BERCHON (le docteur), président de la Société d'Anthropologie du S.-O., à *Pauilhac* (Gironde).

BERTHOLON (le docteur), médecin-major au 4e zouaves, à *Tunis*.

MM. * BERTRAND (Alex.), membre de l'Institut, conservateur du Musée des antiquités nationales, à *Saint-Germain-en-Laye* (Seine-et-Oise).

BERTRAND (Marcel), ingénieur au Corps des mines, 101, rue de Rennes, à *Paris*.

BIDART-HUBERDIÈRE (le docteur E.), 9, rue de Suresnes, à *Paris*.

* BLANCHARD (le docteur R.), 32, rue du Luxembourg, à *Paris*.

* BLANCHET (A.), élève de l'École du Louvre, 17, rue de Vienne, à *Paris*.

* BOBAN (E.), antiquaire, 122, avenue d'Orléans, à *Paris*.

* BONNAFONT (le docteur), 3, rue Mogador, à *Paris*.

* BONAPARTE (le prince Roland), 22, Cours-la-Reine, à *Paris*.

* BONNAL (le docteur), directeur de *Nice médical*, 4, rue La Buffa, à *Nice*.

* BORDÉ (l'abbé), château de *Baye* (Marne).

* BOULE (M.), attaché au Muséum d'histoire naturelle, 17, rue Lacépède, à *Paris*.

* BRAZZA (P. Savorgnan DE), gouverneur du Congo, 44, rue Jacob, à *Paris*.

* BUCAILLE, vice-président de la Société des Amis des sciences naturelles, à *Rouen*.

* CAPITAN (le docteur L.), 5, rue des Ursulines, à *Paris*.

Mme * CAPITAN.

MM. * CAPPE DE BAILLON, à *Saint-Venant*. (10, rue Cassette, à *Paris*.)

* CAPUS, explorateur, 7, rue Campagne-Première, à *Paris*.

* CARTAILHAC (Em.), directeur des *Matériaux pour l'histoire de l'homme*, 5, rue de la Chaîne, à *Toulouse*. (17, rue de Lacépède, à *Paris*.)

Mme * CARTAÏLHAC.

MM. CASTONNET DES FOSSES, rue Jacob, à *Paris*.

CAZALIS DE FONDOUCE, 18, rue des Étuves, à *Montpellier*.

* CHAMBRUN DE ROSEMONT (DE), *La Girardière*, par Belleville (Rhône). (3, rue de Lille, à *Paris*.)

CHANTRE (Ern.), secrétaire général de la Société d'anthropologie de Lyon, sous-directeur du Muséum, 37, cours Morand, à *Lyon*.

Mme CHANTRE (Ernest).

MM. CHAPER (M.), ingénieur civil des mines, 31, rue Saint-Guillaume, à *Paris*.

* CHARNAY (D.), 28, boulevard Magenta, à *Paris*.

MM. CHASTEIGNIER (le comte P. DE), 5, rue Duplessis, à *Bordeaux*.
CHATELLIER (P. DU), château de *Kernuz*, par Pont-l'Abbé (Finistère).
* CHAUVET, notaire à *Ruffec* (Charente). (Hôtel et place Louvois, à *Paris*.)
* CHIBRET (Albert), 12, rue Duguay-Trouin, à *Paris*.
* CHOPINET (le docteur Ch.), médecin-major au 83e de ligne, à *Saint-Gaudens*. (3, rue Gerbillon, à *Paris*.)
* COLLIGNON (le docteur R.), médecin-major au 25e de ligne, à *Cherbourg*.
* COLLIN (Émile), 8, rue Beauregard, à *Paris*.
* CORDIER (H.), professeur à l'École des langues orientales, 3, place Vintimille, à *Paris*.
* COTTEAU (P.), correspondant de l'Institut, à *Auxerre*. (17, boulevard Saint-Germain, à *Paris*.)
COUTILS, peintre, *les Andelys* (Eure). (17, rue Richelieu, à *Paris*.)
CROIX (J. E. DE LA), ingénieur civil des mines, 49, avenue Bosquet, à *Paris*.
CROIZIER (le marquis DE), président de la Societé académique indo-chinoise, 10, boulevard de la Saussaye, parc de *Neuilly*.
DALEAU (Fr.), *Bourg-sur-Gironde* (Gironde).
* DANTON, ingénieur, 11, avenue de l'Observatoire, à *Paris*.
DAUPELEY-GOUVERNEUR, imprimeur, à *Nogent-le-Rotrou*.
* DAVID (l'abbé), correspondant de l'Institut, 95, rue de Sèvres, à *Paris*.
* DELISLE (le docteur F.), préparateur d'anthropologie au Muséum d'histoire naturelle, 30, rue Gay-Lussac, à *Paris*.
* DENIKER (J.), bibliothécaire du Muséum d'histoire naturelle, 2, rue Buffon, à *Paris*.
DÉTROYAT (A.), à *Bayonne* (Basses-Pyrénées).
* DUMOUTIER (G.), directeur de l'Enseignement au *Tonkin*. (3, rue Turgot, à *Paris*.)
DUVAL (Mathias), professeur à la Faculté de médecine, président de la Société d'Anthropologie de *Paris*.
EDWARDS (Alph. MILNE), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle, 57, rue Cuvier, à *Paris*.
* ESCHENAUER, ancien pasteur, 149, boulevard St-Germain, à *Paris*.
FALLOT (le docteur), professeur, à la Faculté de médecine de Marseille. (30, rue Cler, à *Paris*.)

MM. FALSAN (A.), géologue, à *Saint-Cyr*, près Lyon.
* FARGE (le docteur), rue d'Alsace, à *Angers*.
FAUCHEUX (J.), à *Chevagny-lès-Mâcon* (Saône-et-Loire).
FAUVELLE (le docteur), 11, rue de Médicis, à *Paris*.
FLOUEST (Ed.), 2, rue des Pyramides, à *Paris*.
FOURDRIGNIER, archéologue, à *Mantes* (Seine-et-Oise).
GAILLARD (F.), à *Plouharnel*, par Carnac (Morbihan).
GARRIGOU (le docteur), à *Toulouse*.
* GAUDRY (Albert), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle, 7 *bis*, rue des Saints-Pères, à *Paris*.
GIRARD DE RIALLE, directeur des Archives au Ministère des Affaires étrangères, 1, place Péreire, à *Paris*.
GIROD (le docteur), chargé de cours à la Faculté des sciences, à *Clermont-Ferrand*.
* GOLDSTEIN, professeur, 60, rue de Vaugirard, à *Paris*.
* GOSSELET (J.), professeur à la Faculté des sciences, à *Lille*.
GUERNE (le baron J. DE) 6, rue de Tournon, à *Paris*.
* GUIGNARD, à *Sans-Souci*, par Chouzy (Loir-et-Cher).
* HABERT (Théophile), 80, rue Thiers, à *Troyes*. (31, rue des Saints-Pères, à *Paris*.)
* HAMARD (l'abbé), à *Rennes* (Ille-et-Vilaine). (19, rue Notre-Dame-des-Champs, à *Paris*.)
* HAMY (E. T.), conservateur du Musée d'ethnographie, 40, rue de Lubeck, à *Paris*.
HARDY (Michel), archiviste, à *Périgueux* (Dordogne).
* HENNUYER, imprimeur-éditeur, 47, rue Laffite, à *Paris*.
Mme * HENNUYER.
MM. HOVELACQUE (Abel), 38, rue du Luxembourg, à *Paris*.
HUGUENIN (F.), négociant, à *Valence* (Drôme).
* IMBERT (M.), élève de l'École du Louvre, 38, rue Pigalle, à *Paris*.
* JAMMES, instituteur à *Phnom-Penh* (Cambodge).
* JANNEL (Ch.), géologue de la Compagnie des chemins de fer de l'Est, 67, boulevard de Strasbourg, à *Paris*.
JOUITTEAU (l'abbé), 16, rue Volney, à *Angers*.
Mme * JUGLAR, 8, rue d'Alsace, à *Saint-Germain en Laye* (Seine-et Oise).
MM. * KIRWAN (Ch. DE), 7, rue de l'Orangerie, à *Versailles*.
LACOMBLE (DE), major au 4e tirailleurs, à *Sousse* (Tunisie).
* LAGNEAU (le docteur), membre de l'Académie de médecine, 38, rue de la Chaussée-d'Antin, à *Paris*.

MM. * LAIR (le comte), 18, rue Las-Cases, à *Paris*.
* LAMY (Ernest), 113, boulevard Haussmann, à *Paris*.
* LAPOUGE (le docteur G. DE), à *Montpellier*.
LAPPARENT (DE), ancien ingénieur au Corps des mines, 3, rue de Tilsitt, à *Paris*.
LARCLAUSE (DE), général commandant la 24e division d'infanterie, à *Périgueux*.
* LAUMONIER (I.), 52, rue Caumartin, à *Paris*.
* LAURIÈRE (J. DE), membre de la Société des antiquaires de France, 7, rue d'Aguesseau, à *Paris*.
LECOQ (l'abbé), curé de Guiseniers (Eure).
* LEJEUNE (Ernest), rue de Croy, à *Calais*.
LE MARCHAND, ingénieur, *Petit-Quevilly* (Seine-Inférieure).
* LE MARCIS (E.), 17, rue de Chanaleilles, à *Paris*.
* LEMONNIER, ingénieur, 45, rue de Saint-Pétersbourg, à *Paris*.
Mme * LEMONNIER.
MM. LENNIER, conservateur du Musée d'histoire naturelle, au *Havre*.
LERAS, inspecteur d'Académie en retraite, 57, rue de Boulainvilliers, à *Passy-Paris*.
LEROUX (Ernest), éditeur, 28, rue Bonaparte, à *Paris*.
* LETAILLE (Joseph), élève de l'École du Louvre, 15, rue Garancière, à *Paris*.
LETOURNEAU (le docteur Ch.), secrétaire général de la Société d'anthropologie, boulevard Saint-Michel, 70, à *Paris*.
LONQUÉTY (M.), ingénieur des mines, rue St-Jean, à *Boulogne-sur-Mer*.
* MAGITOT (le docteur E.), membre de l'Académie de médecine, 8, rue des Saints-Pères, à *Paris*.
* MAITRE (Abel), inspecteur au Musée des antiquités nationales de *Saint-Germain-en-Laye*.
* MANOUVRIER (le docteur), professeur à l'École d'anthropologie, à *Paris*.
* MARCHE (Alfred), explorateur, 17, rue Servandoni, à *Paris*.
MARGERIE (DE), 132, rue de Grenelle, à *Paris*.
MARET (Arthur DE), château des Ormeaux, par *Trois-Moutiers*, (Vienne).
MARIGNAN (le docteur E.), à *Marsillargues* (Hérault).
* MARSY (A. DE), directeur de la Société française d'archéologie, à *Compiègne* (Oise).
MARTEL (E. A.), 60, rue Richelieu, à *Paris*.

MM. MARTINIÈRE (DE LA), explorateur, 16, place Vendôme, à *Paris*.
MAUNOIR (Ch.), secrétaire général de la Société de géographie, 3, square du Roule, à *Paris*.
* MAUROUARD (L.), secrétaire d'ambassade, 20, rue Boccador, à *Paris*.
MAXE-WERLY, 61, rue de Rennes, à *Paris*.
MÈNE (le docteur), 20, rue Oudinot, à *Paris*.
MILLESCAMPS (G.), 19, rue Lamennais, à *Paris*.
MONLEZUN, chef de bataillon au 4e tirailleurs, à *Sousse* (Tunisie).
MONTANO (le docteur), à *Gémil*, par Montastruc (Haute-Garonne).
MOREL, receveur des finances, à *Vitry-le-François* (Marne).
* MORGAN (J. DE) explorateur, 7, avenue de Villars, à *Paris*.
* MORTILLET (G. DE), professeur à l'École d'anthropologie, 3, rue de Lorraine, à *Saint-Germain-en-Laye*.
* MORTILLET (A. DE), 3, rue de Lorraine, à *Saint-Germain-en-Laye*.
MOTET (le docteur), 161, rue de Charonne, à *Paris*.
* NADAILLAC (le marquis DE), correspondant de l'Institut, 18, rue Duphot, à *Paris*.
NICAISE (A.), archéologue, à *Châlons-sur-Marne* (Marne).
OLLIER DE MARICHARD (J.), à *Vallon* (Ardèche).
* OPPERT, membre de l'Institut, professeur au Collège de France, 2, rue de Sfax, à *Paris*.
* PECTOR (D.), consul de Nicaragua, 29, boulevard Malesherbes, à *Paris*.
PEYRET (Alexis), 4, rue Riboutté, à *Paris*.
* PIETTE (Ed.), juge, 18, rue de la Préfecture, à *Angers*.
PILLOY (J.), à *Saint-Quentin*.
PINSARD, architecte, 22, rue Saint-Dominique, à *Amiens*.
* PLOIX (Ch.), ingénieur hydrographe en retraite, 1, quai Malaquais, à *Paris*.
POMMEROL (le docteur), à *Gerzat* (Puy-de-Dôme).
* POMMEROL (B.), avocat, 72, rue Monge, à *Paris*.
* POTRON (Eug.), 11, rue Du Sommerard, à *Paris*.
POZZI (Dr S.). professeur agrégé à la Faculté de médecine, chirugien des hôpitaux, 10, place Vendôme, à *Paris*.
* QUATREFAGES (A. DE), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle, 2, rue Buffon, à *Paris*.
* QUÉVILLON (le commandant), 12, avenue Bosquet, à *Paris*.
RABOT (Ch.), avocat, 11, rue de Condé, à *Paris*.

MM. * RACHON (l'abbé), à *Saint-Jean*, par Longuyon.
REGNAULT (Félix). rue de la Trinité, à *Toulouse*.
* REINACH (Salomon), attaché au Musée des antiquités nationales de *Saint-Germain-en-Laye* (Seine-et-Oise).
* REINWALD (Ch.), éditeur, 15, rue des Saints-Pères, à *Paris*.
REY (le docteur Ph.), médecin en chef de l'asile Saint-Pierre, à *Marseille*.
REVELIÈRE (J.), receveur d'enregistrement, 45, rue Volney, à *Angers*.
* RHONÉ (A.), 10, rue du Pré-aux-Clercs, à *Paris*.
* RIVIÈRE (Émile), publiciste, 50, rue de Lille, à *Paris*.
Mme * ROYER (Cl.), 2 *quat.*, boulevard Jourdan, à *Paris*.
MM. * RUBBENS (Cl.), 69, boulevard Saint-Michel, à *Paris*.
SACAZE (J.), directeur de l'*Association pyrénéenne*, à *Saint-Gaudens*.
* SAINT-VENANT (J. DE), inspecteur des forêts, à *Huisseau-sur-Cosson*, près Blois (Loir-et-Cher). (18, passage de l'Élysée des Beaux-Arts, à *Paris*.)
* SALMON (Th.), vice-président de la Commission des monuments mégalithiques, 29, rue Le Peletier, à *Paris*.
SAPORTA (le marquis DE), correspondant de l'Institut, à *Aix* (Bouches-du-Rhône).
SAUVAGE (le docteur Em.), conservateur des Musées municipaux, directeur de la Station aquicole, à *Boulogne-sur-Mer*.
* SIPIÈRE (C.), président de la Société franco-hispano-portugaise, à *Toulouse*.
* SOLDI (Émile), sculpteur, 5 *bis*, rue Chalgrin, à *Paris*.
* TARDY, géologue, 6, rue des Cordeliers, à *Bourg*. (10, place des Vosges, à *Paris*.)
* TERRIEN DE LA COUPERIE, 54, Bishops' Terrace, *Londres*, L. W. (127, rue du Ranelagh, à Passy.)
TESTUT (le docteur), professeur d'anatomie à la Faculté de médecine, 7, quai Tilsitt, à *Lyon*.
* THÉTARD (E.), 60, avenue de la Grande-Armée, à *Paris*.
* THIEULLEN, 31, rue de Fleurus, à *Paris*.
TISSOT (Paul), place Louis XIV, *Saint-Germain-en-Laye* (Seine-et-Oise).
* TOPINARD (le docteur Paul), professeur à l'École d'anthropologie, directeur de la *Revue d'anthropologie*, 105, rue de Rennes, à *Paris*.

MM. VARAT (Ch.), 17, boulevard de la Madeleine, à *Paris*.
* VARIGNY (C. DE), publiciste, à *Paris*.
* VAUVILLÉ (O.), 11, boulevard Barbès, à *Paris*.
VERCOUTRE (le docteur), médecin militaire, à *Rambervilliers* (Vosges).
* VERNEAU (le docteur), préparateur d'anthropologie au Muséum d'histoire naturelle, 148, rue de Lourcine, à *Paris*.
* VERNIAL (le docteur P.), 45, avenue de la République, à *Courbevoie* (Seine).
* VERRIER (le docteur E.), secrétaire général de la Société d'ethnographie, 10, rue Lafontaine, à *Paris-Auteuil*.
VIELLE, juge de paix, à *La Fère-en-Tardenois* (Aisne).
* VIELLE, juge de paix, à *Longjumeau* (Seine-Oise). (18, rue Hennequin, à *Paris*.)
* VIELLE (Alex.), à Écouen (Seine-et-Oise). (18, rue Hennequin, à *Paris*.)
VIREY (Ph.), égyptologue, 85, rue de la Boëtie, à *Paris*.

ITALIE

* SOCIÉTÉ ITALIENNE D'ANTHROPOLOGIE, à *Florence*.
SOCIÉTÉ ITALIENNE DE GÉOGRAPHIE, à *Rome*.
* AMERANO (l'abbé), supérieur du collège Giglieri, à *Finale Marina*. (95, rue de Sèvres, à *Paris*.)
* BELLUCI (G.), recteur de l'Université libre de *Pérouse*. (Hôtel du prince de Galles, rue d'Anjou, à *Paris*.)
* BILLOTTI (le docteur Alfred), à *Pollone*, Biella, Italia.
BORSARI (le professeur), 77, Largo S. Giuseppe dei nudi, à *Naples*.
BOTTI (Cav. Uld.), à *Reggio* (Calabre).
* CAPELLINI (J.), recteur de l'Université de *Bologne*, fondateur. (Chez Mme Jobes, 17, boulevard de la Madeleine, à *Paris*.)
* CAPELLINI (P.), étudiant à l'Université de *Bologne*.
CASTELFRANCO (Pompeo), 5, via Principe-Umberto, à *Milan*.
DANIELLI (le docteur J.), attaché au Musée national d'anthropologie, à *Florence*.
* FABRETTI (Ariodante), correspondant de l'Institut, sénateur, directeur du Musée d'antiquités, à *Turin*. (Hôtel du prince de Galles, rue d'Anjou, à *Paris*.)

FASSATI (le marquis), 24 rue Corso Venezia, à *Milan*.
FORESTI (le docteur), au Musée géologique de *Bologne*.
* GROSSI (le docteur V.), à *Pollone*, Biella.
* HAKIM DE MÉDICIS (John), 9, rue Scribe, à *Paris*.
ISSEL (Arturo), professeur de géologie à l'Université de *Gênes*.
KRAUSS (le baron A.), 10, via Cerretani, à *Florence*.
LATINO (Em.), professeur à l'Université, 239, viâ Marquesa, à *Palerme* (Sicile).
* LOVISATO (le docteur Domenico), professeur de minéralogie à l'Université de *Cagliari* (Sardaigne). (Hôtel d'Angleterre, rue Montmartre, 76, à *Paris*.)
OMBONI (G.), professeur de géologie à l'Université de *Padoue*.
PIGORINI, directeur du Musée royal archéologique et ethnographique, à *Rome*.
RAGAZZONI (G.), professeur, à *Brescia*.
SCARABELLI (Giuseppe), sénateur, à *Imola*.
STROBEL, professeur, à *Parme*.
* ZAMARA (Joseph), ingénieur, à *Brescia*. (Hôtel du Danube, rue Richepanse, à *Paris*.)
ZANNONI (A.), professeur, 34, viâ Independenza, à *Bologne*.

JAPON

* TSUBOI (S.), élève de l'Université impériale de *Tokio*. (89, rue de la Victoire, à *Paris*.)

MEXIQUE

* ANZA (A.-M.), ingénieur civil, 128, boulevard de Clichy, à *Paris*.
* CASTILLO (Ant. DEL), ingeniero de minas y director de la Escuela N. de ingenieros de Mexico, 72, avenue d'Iéna, à *Paris*.
CHAVERO (Alfr.), secrétaire général de la Société de géographie et de statistique, à *Mexico*.
LEON (le docteur Nicolas), directeur du *Museo Michoacano*, à *Morelia* (Michoacan).
* PENAFIEL, directeur de la Statistique du Mexique, 14, rue de l'Abbé-de-l'Épée, à *Paris*.

MONACO

MM.* S A. LE PRINCE HÉRÉDITAIRE ALBERT DE MONACO.

NORWÈGE

MUSÉE DE BERGEN.

* LUMHOLTZ (Carl), membre de l'Académie des sciences de *Christiania.*

GUSTAFSON, conservateur du Musée de *Bergen.*

UNDSET (Ingvald), conservateur du Musée archéologique, à *Christiania.*

PARAGUAY

* HASSLER (le docteur Émile), à l'*Assomption.* (17, rue d'Abbeville, à *Paris.*)

PAYS-BAS

CHIIS (le docteur VAN DER), médecin de l'Hospice des aliénés, à *Zutphen.*

DIRKS (le docteur), à *Leeuwarden.*

HASSELT (L. VAN), secrétaire de la Société des arts et des sciences du Nord-Brabant, à *Bois-le-Duc.*

LEEMANS (le docteur C.), 7, Bermmark, à *Leyde.*

* RIEDEL (J.-P.), Burgstradt, ancien résident à Timor, à *Utrecht.*

* SCHMELTZ, conservateur au Musée royal ethnographique, à *Leyde.*

* TEN KATE, explorateur, à *La Haye.* (2, rue Thénard, à *Paris.*)

VERSTEEG (le colonel), président de la Société de géographie, à *Amsterdam.*

PORTUGAL

COMMISSION DES TRAVAUX GÉOLOGIQUES DE PORTUGAL.

ALLEN (E.-A.), directeur du Musée municipal et bibliothécaire de la bibliothèque de la ville de *Porto.*

BORGES DE FIGUEIREDO, directeur de la *Revista archéelogica,* 5, rua Capello, à *Lisbonne.*

MM. BURNAY (Eduardo), professeur de zoologie à l'École polytechniqne, 9, Junqueira, à *Lisbonne*.

* DELGADO (Nery), membre de l'Académie royale des sciences, directeur de la Commission des travaux géologiques, 113, rua do Arco a Jesus, *Lisbonne*. (Hôtel du Globe, 50, rue des Écoles.)

ESTACIO DA VEIGA, membre de l'Académie des sciences, directeur du Musée des Algarves, à *Lisbonne*.

* FERRAZ DE MACEDO (le docteur), à *Lisbonne*.

* FONSECA-CARDOSO (A.-A. DA), 117, rua de Gomez-Freire. à *Lisbonne*.

LIMA (W.), membre de l'Académie royale des sciences, à *Porto*.

MARTINS SARMENTO, à *Guimaraes*.

* SEVERO (Ricardo), 35, rua S.-Isabel, à *Porto*. (20, rue des Martyrs, à *Paris*.)

SILVA (Possidonio DA), président de la Société des architectes et archéologues portugais, à *Lisbonne*.

TAVEIRA DE CARVALHO (G.), campo de Regeneracao, 99, à *Porto*.

VIERA NATIVIDADE (Manuel), pharmacien à *Alcobaça*.

* VASCONCELLOS ABREU, membre de l'Académie royale des sciences, professeur de sanscrit, à *Lisbonne*. (61, rue Bonaparte, à *Paris*.)

* VIANNA (Conçalves), romaniste, à *Lisbonne*. (61, rue Bonaparte, à *Paris*.)

ROUMANIE

* BUTZUREANU (G.), professeur à *Jassy*. (41, boulevard Saint-Michel, à *Paris*.)

* CANTACUZÈNE (le prince Georges), premier secrétaire de légation, 3, rue Berryer, à *Paris*.

* ODODESCO, professeur à l'Université de Bucarest. (94, rue Laugier, à *Paris-les-Ternes*.)

STEFANESCU (Greg.), professeur de géologie à l'Université, à *Bucarest*.

RUSSIE

ANTONOVITCH (Vladimir), professeur à l'Université, 20, rue Zilanska, à *Kiew*.

MM. * BAJENOFF (le docteur Nicolas), directeur de l'asile d'aliénés de *Riazanne*. (1, rue Cabanis, à *Paris*.)

* BOGDANOFF, professeur à l'Université de *Moscou*.

* GONDATTI (N. DE), secrétaire de la Société impériale des Amis des sciences naturelles, de l'anthropologie et de l'ethnographie, à *Moscou*. (Hôtel des Hautes-Alpes, rue Richelieu, à *Paris*.)

* KAWRAISKI, directeur de la Société impériale d'acclimatation, à *Moscou*.

LIKHATCHEFF (André), archéologue, rue Neuve-du-Commissariat, à *Kazan*.

* LIKHATCHEFF (le vice-amiral), 4, rue Logelbach, à *Paris*.

* MITSCHINER, conservateur honoraire du Jardin zoologique, à *Moscou*.

* PAWINSKI (Ad.), professeur à l'Université, directeur des Archives centrales, à *Varsovie*. (2, rue Monsigny, à *Paris*.)

* POPOWSKI (Boleslas), membre de la Société de géographie, à *Kiew*. (Grand-Hôtel, à *Paris*.)

* POUTJATINE (le prince P.), membre honoraire de l'Institut archéologique, à *Saint-Pétersbourg*. (Hôtel du Pas-de-Calais, rue des Saints-Pères, à *Paris*.)

TCHIHATCHEFF (P. DE), correspondant de l'Institut, 4, place des Zouaves, à *Florence*.

TOLMATCHEFF (D.-N.), à *Kazan*.

SUÈDE

ACADÉMIE ROYALE DES BELLES-LETTRES, D'HISTOIRE ET DES ANTIQUITÉS de *Stockholm*.

BIBLIOTHÈQUE DE L'UNIVERSITÉ DE *Lund*.

MM. BALTZER, professeur à l'École des arts et métiers de *Gotheborg*.

ECKHOFF, attaché au Musée royal d'antiquités à *Stockholm*.

* HILDEBRAND (H.), antiquaire du royaume, à *Stockholm*. (7, avenue d'Antin, à *Paris*.)

LUNDBERG (N.), Park Strad, à *Stockholm*.

* MONTELIUS (O.), premier conservateur du Musée royal des antiquités, à *Stockholm*. (1, rue du Bac, à *Paris*.)

Mme * MONTELIUS.

M. OLIVECRONA (D'), à *Stockholm*.

Mlle * REUTERSJOLD (DE).

M. * RETZIUS (G.), président de la Société de géographie et d'anthropologie de *Stokholm*. (1, rue du Bac, à *Paris*.)

Mme * RETZIUS.

MM. STOLPE (Hjàlmar), second conservateur au Musée royal d'antiquités, à *Stockholm*.

TORIN, à *Skara*.

SUISSE

FOREL, professeur à l'Académie de *Lausanne*, à *Morges*.

* GOSSE (le docteur), professeur à l'Université, 7, rue des Chaudronniers, à *Genève*.

* GROSS (le docteur V.), à *Neuveville*. (Hôtel et quai Voltaire, à *Paris*.)

REBER, directeur du *Progrès*, à *Genève*.

* VOUGA (E.), à *Neuchâtel*. (32, boulevard Magenta, à *Paris*.)

* WAVRE, conservateur du Musée de *Neuchâtel*. (Hôtel et quai Voltaire, à *Paris*.)

TURQUIE

ARISTARCHI-BEY, à *Constantinople*.

VÉNÉZUÉLA

ERNST (le docteur), directeur du Musée national, à *Caracas*.

ZÉLANDE (NOUVELLE-)

BULLER (sir W.), F. R. S, à *Wellington*.

OUVRAGES OFFERTS AU CONGRÈS

Aborigines (The) of the district of Columbia.. A Symposium by Otis MASON, etc. ; *Washington*, 1889, in-8.

American anthropologist (The), vol. II, n° 3; *Washington*, 1889, in-8.

AUBERTIN. Le Musée archéologique de la ville de Beaune; *Beaune*, 1889, in-8.

BATRES (L.). Momia Tolteca ; *Mexico*, 1889, br. in-8. — IV. Tlalpilli : ciclo... piedra del agua; *Mexico*, 1889, br. in-8.

BAYE (Baron J. DE). L'archéologie préhistorique; *Paris*, 1880, in-8. — Un dépôt de flèches à tranchant transversal; *Paris*, 1884, in-8. — Un rapport archéologique entre l'ancien et le nouveau continent; *Paris*, 1886, in-8. — Réunion de plusieurs époques de la pierre sur un même plateau; *Paris*, 1886, in-8. — Le Torques était porté par les hommes chez les Gaulois; *Caen*, 1886, in-8. — Congrès international des Américanistes, cinquième session, Copenhague; *Tours*, 1883, in-8; sixième session, Turin; *Châlons-sur-Marne*, 1886, in-8; septième session à Stockholm; *Paris*, 1875, in-8; huitième session à Budapest; *Tours*, 1876, in-8; neuvième session à Lisbonne; *Tours*, 1880, in-8. — L'Industrie acheuléenne dans le loess de la Brie-Champenoise; 2e éd.; *Châlons-sur-Marne*, 1881, in-8. — Les instruments en pierre à l'époque des métaux; *Paris*, 1881, in-8. — Une sépulture de femme à l'époque gauloise, dans la Marne; *Paris*, 1885, in-8. — L'importance des temps néolithiques; *Arcis-sur-Aube*, 1885, in-8. — — Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques; — Le tombeau de Wittislingen au Musée national bavarois; *Paris*, 1889, in-4.

BEN-SAUDE (Alfredo). Notice sur quelques objets préhistoriques du Portugal; *Lisbonne*, 1889, in-8.

Boletin de la Sociedad arqueologica Luliana ; *Palma*, 25 junio 1889, in-4.

BOULE (Marcellin). La caverne de Malarnaud, près Montseron (Ariège); *Paris*, 1889, in-8.

BRŒCK (E. VAN DEN). A propos du rôle de la géologie dans les travaux publics; *Bruxelles*, 1888, in-8. — Un nouvel appareil de sondage; *Bruxelles*, 1885, br. in-8.

BRŒCK (E. VAN DEN), RUTOT (A.). et AUBRY (C.). Rapport de la délégation de la Société belge de géologie... envoyée à Solwaster; *Bruxelles*, 1888, in-8.

CHOFFAT (P.). Étude géologique de Rocio, br. in-4.

Danemark. Archéologie préhistorique, etc. (Exposition universelle de 1889 à Paris); *Copenhague*, 1889, in-8.

FILHOL (H.). Mâchoire humaine de Malarnaud; *Paris*, 1888, in 8, pl.

FRAIPONT (J.). Sur une caverne à ossements d'*ursus spelæus*; *Liège*, 1884, br. in-8. — Nouvelles explorations des cavernes d'Engis, 1885, br. in-8. — La poterie en Belgique à l'âge du mammouth; *Paris*, 1887, in-8. — Ossements humains de la grotte de Spy; *Gand*, 1887, 1 vol. in 8. — Cavernes de la vallée de la Méhaigne; *Bruxelles*, 1889, br. in 8.

GROSS (V.). Les Protohelvètes; *Berlin*, 1883, in-4. — La Tène, un oppidium helvète (supplém. aux Protohelvètes); *Paris*, 1886, in-4.

GAILLARD. Er-Fousseu, les fossés ou les tombeaux; *Paris*, 1883, br. in-8. — Fouilles du dolmen de Rogarte; *Vannes*, 1884, br. in-8.

GUIGNARD. Origine du bourg de Chouzy; *Paris*, 1884, br. in-8. — Histoire de Chouzy; *Orléans*, 1886, in-8. — Atelier de silex de Chouzy; *Chartres*, 1886, in-8. — Découverte gallo-romaine au Guimier; *Vendôme*, 1886, in-8.

HAMY (E.-T.). Notice sur les fouilles exécutées dans le lit de la Liane en 1887 pour l'établissement du nouveau viaduc du chemin de fer. *Paris*, 1888, br. in-8, fig. — Ossements humains de la grotte de Gourdan; *Paris*, 1889, br. in-8, fig.

HANDELMANN (H.). Der Krinkberg bei Schönefeld und die Holsteinischen Silberfunde; *Kiel*, 1890, in-8.

HOLM (G.). Ethnologisk Skizze of Angmagsalikerne; *Kjobenhavn*, 1887, in-8.

HOUZÉ (E.). Les Indices céphaliques des Flamands et des Wallons; *Bruxelles*, 1882, in-8. — L'Indice nasal des Flamands et des Wallons; *Bruxelles*, 1889, in-8. — La Taille... des Flamands et des Wallons, etc.; *Bruxelles*, 1888, in-8. — Importance de l'étude des caractères physiques... en médecine mentale; *Bruxelles*. 1888, in-8. — Rapport sur le questionnaire anthropologique; *Bruxelles*, 1888, in-8. — Description d'un squelette d'Hindou; *Bruxelles*, 1886-1887, in-8. — Le troisième trochanter; *Bruxelles*, 1883, in-8.

JONES (J.). Medical and surgical Memoirs. T. I et II (en 3 vol.); *New-Orléans*, 1876-87, in-8.

LJUBIC. — Popis arkeologichoza odjela; *Zagrebu*, 1889, in-8.

LOË (Baron DE). Les sépultures belgo-romaines; *Bruxelles*, in-4. — Tumuli de la forêt de Soignes; *Bruxelles*, in-8. — Étude sur les mégalithes de pierres brutes; *Bruxelles*, 1888, in-8. — Liste des sépultures franques de Belgique; *Bruxelles*, 1888, in-8.

MONTELIUS (O.). Spännen från bronsäldern; 1re partie; *Stockholm*, 1880-82, in-8.

MOURLON (M.). : Sur la découverte... d'un ossuaire de Mammifères... et : sur le gisement des silex... attribués à l'homme tertiaire... *Bruxelles*, 1889.

MÜLLER (S.). Classification des antiquités danoises, 1888, br. in-4.

MUNCK (Em. DE). Histoire du village d'Havré; *Mons*, 1886, in-8. — Les inscriptions de la chapelle de Bon-Vouloir; *Bruxelles*, 1886-87, in-8. — Migration des peuplades de l'âge de la pierre; *Namur*, 1886, in-8. — Principales découvertes faites à Obourg de 1879 à 1886; *Bruxelles*, 1887, in-8. — Silex découverts dans le Hainaut; *Bruxelles*, 1887, in-8. — Les tremblements de terre d'Havré; *Bruxelles*, 1887, in-8. — Vœu adopté au Congrès de la fédération archéologique; *Bruxelles*. 1887, in-8. — Rapport sur l'état des collections de la Société archéologique de Bruxelles; *Bruxelles*, 1887, in-8. — Étude des mœurs judiciaires et usages au XVIIIe siècle; *Bruxelles*, 1888, in-8. - Découvertes préhistoriques de Laeneken, etc.; *Bruxelles*, 1888, br. in-8. — L'homme a-t-il vécu à l'époque tertiaire? *Bruxelles*, 1888, in-8. — Excursion à Maëstricht; *Bruxelles*, 1888, br. in-8. —

Conservation des monuments préhistoriques; *Bruxelles*, 1888, br. in-8. — Proposition... pour le développement des arts graphiques en Belgique; *Bruxelles*, 1888, in-4. — Conservation des objets découverts dans les travaux publics; *Bruxelles*, 1888, br. in-8. — Fédération historique et archéologique de Belgique; *Bruxelles*, 1889, br. in-8. — Découvertes à Consombre et Bousignies; *Bruxelles*, 1889, br., in-8. — Antiquités belgo-romaines de Tongres; *Bruxelles*, 1889, br. in-8. — Principales découvertes faites à Elouges; *Bruxelles*, 1889, br. in-8.

MUNRO (R.). Ancient Scottish Lake-Dwellings; *Edinburgh*, 1882, in-8.

ODOBESCO. Le trésor de Petrossa; *Paris*, 1889, 1 vol. in-f°, pl.

PAULA E OLIVEIRA (Fr. DE). Note sur les ossements humains... dans le Musée de la Commission des travaux géologiques; *Lisbonne*, 1887, in-8, pl. (extrait). — Caracteres descriptivos dos craneos da Cesareda; *Lisbonne* (sans date) (extrait) in-8. — Antiquités des environs de Cascaes, in-8. — Nouvelles fouilles faites dans les kjökkenmöddings, in-8.

PECTOR (D.). Indication... de vestiges laissés par les populations précolombiennes du Nicaragua; 1re et 2e parties; *Paris*, 1889, in-8.

Revista de sciencias natuaraes e sociaes... (publication périodique de la Société Carlos Ribeiro). T. I, n° 1; *Porto*, 1889.

SAINT-VENANT (DE). Station néolithique à Jussy-Champagne (Cher); *Bourges*, 1888, br. in-8. — Découvertes préhistoriques dans le Cher; *Bourges*, 1889, br. in-8.

SANTOS ROCHA. Antiguedades prehistoricas; *Coïmbra*, 1888, br. in-4.

SIRET (H. et L.). Les premiers âges du métal dans le sud-est de l'Espagne; *Bruxelles*, 1888, in-8 (extrait).

SMITHSONIAN Institution (Catalogue des publications); *Washington*, 1 vol. in-8.

SOCIÉTÉ languedocienne de géographie, t. XII, 2e trim.; 1889, br. in-8.

VERISSIMO (J.). Scenas da vida amazonica; *Lisboa*, 1887. — Estudos brazileiros (1877-85); *Paris*, 1889, in-8.

VOUGA (E.). Les Helvètes à la Tène; *Neufchâtel*, 1885, in-4.

WAGNER (M.). Die Entstehung der arten durch räumliche Sonderung; *Basel*, 1889, in-8.

ZANNONI. La fonderia di Bologna; *Bologna*, 1888, in-f°.

J. D.

ORDRES DU JOUR DES SÉANCES

EXCURSIONS

DÉLIBÉRATIONS DU CONSEIL

ORDRES DU JOUR DES SÉANCES, ETC.

Dimanche 18 août

La réception des membres du Congrès a lieu au Secrétariat, installé dans une des salles du Collège de France. Une autre salle de cet établissement est mise à leur disposition pour la lecture et la correspondance; une troisième est affectée aux délibérations du Conseil.

SÉANCE D'OUVERTURE

Lundi 19 août

PRÉSIDENCE DE M. A. DE QUATREFAGES

Président de la Session

La séance est ouverte à 1 heure dans l'amphithéâtre n° 8 du Collège de France, décoré de trophées de drapeaux des diverses nations représentées au Congrès. Aux côtés du Président prennent place sur l'estrade MM. Capellini et de Mortillet, deux des fondateurs du Congrès, et F. de Pulszky, président de la session de Buda-Pest, tous trois membres du Conseil permanent; MM. Alex. Bertrand et Alb. Gaudry, vice-présidents

du Comité d'organisation, E.-T. Hamy, secrétaire général et J. de Baye, trésorier dudit Comité.

M. le Président du Congrès prononce le discours suivant :

« Messieurs,

« 1. — Le Congrès d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques inaugure aujourd'hui sa dixième session. Peut-être serait-ce le moment de jeter un regard en arrière et de revoir, étapes par étapes, la route qu'il a suivie, le chemin qu'il a parcouru. Mais, cette revue rétrospective, quelque abrégée et incomplète qu'elle fût, serait encore beaucoup trop longue ; car, il nous est permis de le dire, notre Congrès a beaucoup travaillé, beaucoup fait. D'ailleurs M. Cotteau s'est chargé de retracer cet historique avec détail, et il a accompli sa tâche avec la conscience et le savoir que nous lui connaissons. Je me bornerai donc à quelques observations générales.

« Ce n'est pas à vous, Messieurs, qu'il est nécessaire d'apprendre que cette institution est le résultat d'un mouvement bien remarquable, qui remonte seulement aux années 1856 et 1861. — A la première de ces dates, un géologue, Forchammer, un archéologue Worsaae et un zoologiste, Steenstrup, présentèrent à l'Académie de Copenhague leur troisième et dernier *Rapport*, sur un ensemble de recherches poursuivies depuis 1847. — A la seconde, Édouard Lartet publia son mémoire sur Aurignac. — Les premiers montraient, dans les temps qui ont précédé l'histoire, des périodes distinctes ; ils les caractérisaient ; ils faisaient revivre en Danemark une population antérieure aux constructeurs de dolmens. Le second démontrait l'existence d'hommes qui avaient lutté, en France, contre les éléphants et les rhinocéros fossiles.

« Certes, les uns et les autres avaient eu des précurseurs. Nous ne pouvons oublier ni Bernard de Jussieu, ni Sven

Nilsson, ni Boucher de Perthes, ni Ami-Boué, ni Schmerling, etc.; ni surtout Lund, cet autre Danois, qui a trouvé au Brésil toute une faune éteinte, dont l'homme avait fait partie. Mais, ces découvertes, que nous savons maintenant avoir été très réelles, ou bien étaient passées inaperçues, ou bien prêtaient à des objections, qui tombèrent devant les travaux des quatre savants que je viens de nommer. — C'est que ces travaux reposaient tous sur des sciences positives, très diverses et regardées, jusque-là, comme n'ayant aucun rapport, mais qui sont désormais unies par une alliance de plus en plus féconde.

« Dès lors un immense inconnu, plongeant dans le passé des populations humaines bien au delà de l'histoire, au delà des plus obscures légendes et embrassant les temps géologiques eux-mêmes, s'ouvrait aux investigations. Celles-ci se multiplièrent ; et bientôt on dut reconnaître qu'une branche de plus venait de naître sur l'arbre déjà si touffu du savoir humain, qu'une science nouvelle allait se constituer.

« Vous le savez, c'est sous le coup de cette prévision que, en 1865, à la Spezzia, la Société italienne des sciences naturelles décida la création d'un Congrès annuel, consacré aux études préhistoriques. Ce Congrès, appelé d'abord *Paléoethnologique*, a pris plus tard le nom proposé par Lartet et qu'il porte encore aujourd'hui. — Vous n'avez pas oublié qu'il se réunit pour la première fois à Neufchâtel, en 1866, et que ce début autorisa des espérances bientôt réalisées.

« II. — La seconde session se tint à Paris, pendant l'Exposition universelle de 1867. Cette circonstance fut sans doute pour une bonne part dans le succès de ce nouvel essai. Aux attractions générales d'une grande fête de l'industrie et des arts, il s'en ajoutait de tout spéciales pour les adeptes de notre science. La galerie consacrée à l'histoire du travail avait

réuni les plus beaux spécimens de l'industrie préhistorique, envoyés par les principaux États de l'Europe et par nos départements. A elle seule, la juxtaposition de ces richesses, habituellement dispersées, ne pouvait qu'être un enseignement. Aussi, le nombre de nos adhérents français et étrangers fut-il considérable; et nos séances, toujours bien remplies, fournirent-elles un premier volume à la collection de nos actes. Ce volume est encore bon à lire aujourd'hui, ne fût-ce que pour y chercher quel esprit se manifesta tout d'abord dans nos réunions. — Cet esprit est largement et exclusivement scientifique.

« Le programme de la session avait rattaché d'avance tous les sujets pouvant être traités à six questions générales dont la première était formulée en ces termes : « Géologie des temps préhistoriques. » C'était en peu de mots toute une profession de foi, que M. C. Vogt développa au nom de ses collègues, avec l'autorité qu'il tenait de son savoir et l'esprit que vous lui connaissez. Par la bouche de son Vice-Président, le Congrès déclarait que la science préhistorique, toute récente encore et loin d'être assise, avait besoin du concours de presque toutes ses sœurs, pour ne pas s'égarer; et, comme les initiateurs dont je rappelais les noms tout à l'heure, il plaçait à la base de la science nouvelle la connaissance du sol et des minéraux, celle des faunes et des flores fossiles.

« Quoique se préoccupant avant tout des problèmes préhistoriques, le Congrès ne perdait pas de vue les temps éclairés par l'histoire ou entrevus à travers le brouillard des légendes. La sixième question générale portée au programme était intitulée : « Notions anthropologiques. » En l'adoptant, le Congrès témoignait qu'une de ses préoccupations était de rattacher le vieux passé, objet essentiel de ses études, à tous les temps qui l'ont suivi. A ce titre, il ne pouvait oublier l'Ethno-

graphie comparée, qui jette parfois tant de jour sur le genre de vie de nos ancêtres primitifs. Et en effet, cette fille de la Géographie intervint maintes fois dans les notes lues en séance, dans les discussions qu'elles soulevèrent.

« L'esprit qui présidait à notre Congrès s'est accusé encore d'une autre manière.

« La question de l'homme fossile soulevait à ce moment même de vives controverses, soutenues d'une part au nom du dogmatisme, de l'autre au nom de la philosophie. Bien que son règlement ne renferme aucune prescription spéciale à cet égard, jamais, pas plus à ce moment que depuis lors, le Congrès ne s'est mêlé à ces polémiques. Content de chercher la vérité scientifique, heureux lorsqu'il parvient à la découvrir, il a toujours laissé à chacun le soin de concilier les résultats acquis avec les aspirations de son cœur ou de sa raison.

« III. — C'est certainement à ces tendances sérieuses, à cette sagesse, que notre institution a dû sa durée, ses succès et ce qu'il est bien permis d'appeler ses triomphes. Partout où il s'est transporté, le Congrès a été reçu avec des témoignages de sympathie dont il a le droit d'être fier. Dans les capitales, à Copenhague, à Bruxelles, à Stockholm, à Lisbonne, les rois lui ont ouvert leurs palais; partout les corps de ville ont fait de même; partout la population des villes et des campagnes s'est empressée autour de nous. — Messieurs, nous garderons un souvenir reconnaissant à ces citadins, à ces simples paysans, qui souvent facilitèrent nos courses, tout autant qu'aux municipalités, aux souverains qui ont accueilli les modestes représentants de la science comme s'ils avaient été au nombre des puissants de ce monde, des princes ou des ambassadeurs [1].

[1] Il n'est peut-être pas sans intérêt, au moins pour les nouveaux-venus

« Messieurs, le souvenir de ces grandes fêtes m'a laissé, comme à vous, un vif sentiment de gratitude. Permettez-moi pourtant une réflexion à leur sujet. — Elles peuvent avoir eu un résultat regrettable. — Peut-être ont-elles effrayé quelques villes, qui auraient voulu nous recevoir à leur tour et où nous aurions trouvé de sérieux éléments d'étude, mais qui, ne pouvant nous offrir qu'un accueil cordial, ont redouté la comparaison. S'il en est ainsi, j'aimerais à les rassurer; et, à coup sûr, vous ne me démentirez pas. Plus de simplicité s'accorderait mieux avec nos habitudes; et nous irons toujours avec joie partout où nous attendent, même sous les formes les plus modestes, les satisfactions de l'intelligence et du cœur.

parmi nous et pour nos successeurs, de consigner ici le nom des rois et celui des villes qui ont accueilli le Congrès d'une manière si flatteuse.

Leurs Majestés Christian IX, roi de Danemark, — Léopold II, roi des Belges. — Oscar II, roi de Suède et de Norvège, — D. Luiz et D. Fernando II, rois de Portugal, se sont inscrits comme Protecteurs du Congrès, lui ont donné des fêtes splendides, ont assisté au moins à une de ses séances.

Son Altesse Royale le prince Humbert, aujourd'hui roi d'Italie, s'est rendu à Bologne, à titre de Protecteur du Congrès, a pris part à une de ses excursions et a assisté à une de ses séances.

Son Altesse Impériale et Royale l'archiduc Joseph, Protecteur du Congrès, a assisté à une séance.

Les municipalités de Copenhague, Röskilde, Elseneur, Modène, Bologne, Ravenne, Lugo, Bruxelles, Dinant, Namur, Stockholm, Upsal, Maggarad, Lisbonne, Santarem, Cintra, etc., ont fait au Congrès des réceptions aussi cordiales que somptueuses.

Pour clore cette énumération, je devrais rappeler encore tous les simples particuliers qui ont reçu les membres du Congrès à la ville ou à la campagne, tantôt en masse, tantôt par groupes, tantôt individuellement; qui leur ont donné des fêtes brillantes, ou les ont admis à une intimité charmante. Mais, leur nombre est trop considérable; et d'ailleurs, je pourrais nommer seulement ceux auprès desquels j'ai été conduit par ma bonne étoile. Je ne voudrais pas affliger les autres en leur donnant à croire qu'il y a des ingrats parmi nous. Je me tairai donc, à mon grand regret. Mais, ces amis de quelques jours peuvent se dire avec assurance qu'aucun de nous ne les a oubliés.

Si notre Congrès s'était réuni plutôt, nos collègues auraient vu par eux-mêmes que les chefs de la République française savent aussi reconnaître et honorer tout ce qui tend à élargir le domaine de l'esprit humain, à l'égal des plus éclatantes manifestations de l'industrie. Comme les membres des Congrès qui nous ont précédés, ils auraient eu leur place dans les fêtes splendides données par le Président de la République et par ses Ministres. Mais, venus des derniers, ils ne pouvaient s'attendre à voir renouveler pour eux ces magnificences.

« Pourtant la municipalité de Paris a voulu payer aux savants des autres pays la dette contractée par des Français dans les capitales étrangères. J'ai le plaisir de vous annoncer que notre Congrès sera reçu officiellement à l'Hôtel de ville de Paris par le Conseil Municipal et son Président avec la gracieuse et large hospitalité dont ils viennent de donner tant de preuves.

« Messieurs, il y a vingt-deux ans que le Congrès d'Anthropologie préhistorique se réunit à Paris pour la première fois. Dans ce long laps de temps, il a fait bien des pertes douloureuses. Je ne saurais les énumérer toutes. Mais, comment ne pas nommer Lartet et Worsaae? Forchammer, vous le savez, les avait précédés dans la tombe. Il manquait déjà à la session de Copenhague. Aujourd'hui, des quatre fondateurs de notre science un seul pourrait encore prendre place parmi nous. — Messieurs, j'ai l'honneur de vous proposer d'envoyer à ce dernier survivant, à Japetus Steenstrup, qui n'a pas voulu se séparer de nous et dont le nom figure sur notre liste actuelle, un télégramme, attestant que le Congrès réuni à Paris n'a rien oublié et qu'il conserve un souvenir plein de respectueuse gratitude pour des services, dont les premiers remontent à près d'un demi-siècle.

« Si le Congrès a perdu un trop grand nombre de ses vétérans il a acquis en revanche de jeunes hommes, encore enfants

lorsque notre institution prenait naissance, et qui nous remplaceront un jour. Permettez-moi de souhaiter d'abord la bienvenue à ces futurs successeurs, qui représentent l'avenir.

« Au nom du Comité, chargé d'organiser cette seconde session de Paris, je saluerai ensuite nos collègues des départements. Ils nous apportent leurs collections et cette somme de renseignements locaux qu'on ne saurait trouver dans les livres ou les mémoires. Ils ont recueilli ces richesses scientifiques là où, trop souvent l'indifférence et le mauvais vouloir s'efforcent de décourager les travailleurs. Sachons-leur doublement gré de leurs travaux et remercions-les d'avoir répondu à notre appel.

« Nous tous, jeunes et vieux, Parisiens et provinciaux, nous n'aurons qu'une voix et qu'un cœur pour saluer les savants qui, de divers points des deux mondes, ont accepté notre rendez-vous. Je ne veux pas les appeler des *savants étrangers*. Un Congrès international, entre hommes préoccupés des mêmes problèmes, est une sorte de réunion d'une seule famille, dont les membres, habituellement dispersés, sont heureux de se retrouver, au moins pour quelques jours. — Parmi vous, Messieurs, il n'y a que des collègues aimés autant qu'estimés: il n'y a pas un seul étranger.

« Soyez donc tous les bienvenus dans notre capitale. Vous y trouverez cette année, comme autrefois, de nombreux sujets d'étude. Depuis 1867, les grandes collections de Paris et de Saint-Germain se sont accrues ; un Musée d'Ethnographie a été fondé ; l'Exposition a réuni d'importantes collections, des objets d'une valeur scientifique exceptionnelle, venus de nos départements et du dehors et qui vous seront soumis. — Mettons-nous donc à l'œuvre, et quoique nous soyons en plein préhistorique, permettez-moi de terminer par une

citation classique, en répétant la belle parole d'un empereur romain mourant : « LABOREMUS ! » TRAVAILLONS ! »

M. HAMY, Secrétaire général du Comité d'organisation prend ensuite la parole :

« Messieurs,

« Les prévisions fâcheuses, qui avaient fait proposer à Buda-Pest et voter à Lisbonne le troisième article additionnel de notre règlement, se sont malheureusement réalisées, nous ne le savons que trop.

« Les *difficultés imprévues* dont parle cet article, en chargeant d'y faire face le *conseil permanent* qu'il institue, ont arrêté net, dans sa brillante carrière, le *Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques*. Neuf ans se sont écoulés avant qu'on pût songer à reprendre le cours de ses sessions interrompues.

« Il serait trop long d'énumérer les causes multiples de cette longue suspension de nos travaux. Notre cher et vénéré président vient d'ailleurs de vous signaler quelques-unes des plus importantes.

« Il me permettra d'ajouter que la mort inopinée de notre très regretté secrétaire général de la dernière session, Carlos Ribeiro, n'a pas peu contribué à stériliser les efforts très réels de nos devanciers portugais pour trouver des continuateurs de leur œuvre.

« Les tentatives isolées des membres de notre Comité permanent, celles qu'avaient conduites individuellement plusieurs de nos collègues, et notamment, en 1884, M. le baron de Baye, avaient été infructueuses, et l'on ne parlait plus qu'au passé de notre malheureux Congrès, lorsque les préparatifs de la grande Exposition du Centenaire suggérèrent à quelques-uns de vos plus anciens collègues, l'idée de profiter de cette

solennité pour provoquer à Paris une nouvelle et dixième réunion. M. Alex. Bertrand écrivit de différents côtés, en Angleterre, en Belgique, en Suède, en Danemark, en Italie, en Hongrie, etc., etc., aux membres étrangers les plus autorisés des sessions précédentes et leurs réponses unanimement favorables encouragèrent dans leur entreprise les *rénovateurs* du Congrès.

« Une petite réunion préparatoire eut lieu à la Bibliothèque de l'Institut et il fut décidé qu'il serait écrit officiellement à tous les membres encore vivants du Conseil permanent (il n'en reste aujourd'hui que *onze*) pour obtenir leur consentement. Tous, moins deux (dont l'un est devenu, il y a quelques jours un de nos souscripteurs, et s'est par conséquent rangé à l'avis de ses collègues), tous les membres du Conseil, moins deux, adhérèrent à nos projets, et sur la proposition de M. Ed. Dupont, de Bruxelles, il fut décidé que la présidence du futur Congrès appartiendrait à M. de Quatrefages, déjà l'un de nos vices présidents honoraires, en vertu du troisième article additionnel voté à Buda-Pest en 1876.

« Le Président ainsi désigné avait à s'entourer d'un Comité d'organisation. Désireux d'éviter tout reproche de partialité dans le choix de ses collaborateurs, il dressa une liste comprenant ceux des membres français des précédents Congrès ayant fait partie du Bureau ou du Conseil et habitant Paris ou y faisant de fréquents séjours. Il s'en est trouvé *seize*; ce sont ces seize membres qui ont élu leurs collègues, en les choisissant dans les principaux corps savants de la capitale, et notamment parmi les fonctionnaires en exercice de la Société d'Anthropologie de Paris.

« La Commission organisée sur ces bases constitua son bureau provisoire où se trouvait représentée chacune des sciences dont notre Congrès peut utiliser le concours et l'on se

mit à l'œuvre avec ardeur. Nos premières délibérations eurent pour objet le choix d'une date et d'un local.

« Ce n'était pas chose commode de fixer l'un et de découvrir l'autre. Votre Congrès de cette année n'est pas, vous le savez bien, dans les conditions de ceux qui l'ont précédé. Il est inséré, en quelque sorte, au milieu de 68 ou 69 autres réunions de même nature, dont un certain nombre, réglées de longue date, avaient déjà leur époque, leur emplacement définis. Il fallait, en nous ménageant une place convenable dans la série des congrès internationaux réglés par l'Administration supérieure, éviter des coïncidences nuisibles avec des réunions plus ou moins similaires. Nous n'y sommes point tout à fait parvenus. Si nous avons pu, en effet, faire passer notre session avant le Congrès international des Orientalistes, qui va s'ouvrir à Stockholm le 2 septembre, après le Congrès anthropologique qui s'est tenu à Vienne le 10 de ce mois, après la séance de l'Association française, du Congrès international de Géographie et de celui d'Anthropologie criminelle, il ne nous a pas été possible d'échapper à une juxtaposition tout à fait regrettable avec la réunion extraordinaire de la Société géologique de France, qui pourra nous priver de quelques concours précieux.

« Voilà pour la date, quant au local, le Collège de France a été mis gracieusement à notre disposition par M. Liard, directeur de l'enseignement supérieur, sur l'intervention bienveillante de M. Renan, et nous avons pu disposer de quatre salles de cet établissement. Il nous a été dès lors loisible de passer à la confection du programme et des listes de correspondants dont le Comité d'organisation est chargé en vertu des articles 5 et suivants de notre Règlement général. La discussion duprogramme fut rapidement menée, grâce à l'intervention particulièrement active de M. Albert Gaudry, de M. Alexandre

Bertrand, de M. Salomon Reinach et de quelques autres de nos collègues. Il n'en fut pas de même de la formation des listes de nos correspondants. Ce fut pour le Comité une longue et pénible besogne. L'imprimé que nous avions entre les mains datait de *neuf années*; il en est sorti tout strié de tristes lignes noires. Que de collègues morts depuis Lisbonne, morts obscurs, morts illustres, et parmi ces derniers, certains qu'on est tenté de saluer, comme fait le sergent de notre glorieux 76e, à l'appel d'un héros justement honoré : *mort au champ d'honneur.*

« Morts au champ d'honneur : Gozzadini, encore courbé sur ses fouilles, Ouvarof succombant aux fatigues des installations du musée national qu'il a fondé. Et à côté de ces austères figures de savants combien réapparaissent, évoquant d'aimables souvenirs de nos lointains congrès : Worsaae, si indulgent aux jeunes, Zawisza, d'une urbanité si exquise, Chaplain Duparc, si plein de verve débordante et tant d'autres qui manquent aujourd'hui à l'appel.

« De nouvelles et nombreuses recrues ont dû prendre leur place sur nos listes. Nous inspirant de nos prédécesseurs, sans imiter servilement leur travail, nous nous sommes efforcés d'attribuer une part équitable aux diverses sciences qui contribuent aux succès de nos études, aux différentes nations auxquelles nous voulions faire appel. Il est résulté de tout ce travail la publication, en février dernier, d'une liste comprenant environ 500 noms de géologues et de paléontologistes, d'anthropologistes, d'archéologues, de linguistes, d'ethnographes, etc., choisis dans 45 pays différents et dont un cinquième seulement se composait de nos nationaux.

« De ces 500 correspondants, plus de 300, presque tous étrangers, ont laissé nos invitations sans aucune réponse. Nous nous y attendions, il est vrai. Pareille chose s'était en effet pro-

duite aux congrès précédents, dans des proportions d'ailleurs beaucoup plus graves, et l'un des fondateurs du Congrès avait cru devoir à Lisbonne appeler l'attention du Comité sur les abstentions qui s'étaient alors produites, sans proposer toutefois, d'une manière bien formelle, une réforme dont il y aura peut-être lieu de s'occuper pendant cette session.

« Le Comité d'organisation, informé de ces précédents, ne s'est pas un instant découragé. D'ailleurs, si des défections se présentaient, si des lettres d'excuse, plus ou moins fondées, nous parvenaient de ci de là, nous trouvions à l'étranger et en France des collaborations actives et efficaces. A la tête des correspondants de la première heure, particulièrement zélés pour le succès de notre œuvre, je me fais un devoir et un plaisir de mentionner tout spécialement nos collègues de Liège et surtout M. Julien Fraipont, professeur à l'Université de cette ville. Quand vous aurez demain sous les yeux la liste des membres du Congrès, vous y lirez 26 noms *liégeois* parmi lesquels ceux du recteur et de onze membres de l'Université, du gouverneur de la province, du sénateur bourgmestre, etc. C'est à M. Fraipont que nous devons presque toutes ces adhésions. Nos collaborateurs de Bruxelles, conduits par les bureaux des Sociétés d'Anthropologie et d'Archéologie de cette capitale, forment un groupe compact de dix-huit membres. En Angleterre, grâce à l'active intervention de M. John Evans et de M. Frédéric Rudler, nous avons réuni un assez grand nombre d'adhésions.

« Plusieurs des membres du Comité de Paris, M. le baron de Baye, notre laborieux trésorier, M. le marquis de Nadaillac, M. Émile Cartailhac se sont multipliés pour augmenter nos listes. Bref, après six mois de labeurs, nous sommes parvenus à réunir 472 cotisations dont *onze* émanent de corps savants étrangers et français.

« L'ensemble de ces cotisations se répartit de la manière suivante :

Français.	191
27 autres nations. .	281

« Savoir :

Allemagne.	30	Mexique.	5
Amérique (États-Unis d')	10	Monaco	1
Argentine (République)	4	Norvège	4
Autriche-Hongrie . . .	13	Paraguay.	1
Belgique.	56	Pays-Bas.	8
Brésil	4	Portugal.	16
Britanniques (Iles). . .	34	Roumanie	4
Bulgarie.	1	Russie.	13
Danemark	14	Suède	14
Égypte.	1	Suisse.	6
Espagne.	5	Turquie	1
Finlande.	6	Vénézuéla.	1
Italie.	27	Zélande (Nouvelle-) . .	1
Japon	1		

« *Trente-huit* de nos collègues sont porteurs de délégations émanées, les unes de gouvernements amis, d'autres des commissions ou comités des sections étrangères de l'Exposition universelle, d'autres, enfin, de diverses académies ou sociétés savantes de la France ou de l'étranger. Le bureau que vous allez nommer vous en donnera connaissance.

En résumé, des installations suffisantes, bien que sans luxe, des adhésions nombreuses, une préparation scientifique sérieuse de la session qui va s'ouvrir, tels ont été les résultats des efforts de la Commission d'organisation, qui dépose en ce moment ses pouvoirs. La moisson qu'elle vous apporte est

relativement abondante et pleine de promesses, puissions-nous, comme on disait hier au soir au *Banquet des Maires*, obtenir un *rendement supérieur à la moyenne*. »

L'assemblée procède ensuite à l'élection du bureau et du conseil du Congrès. Conformément aux précédents, le Comité d'organisation, dans une réunion tenue quelques jours avant le Congrès, avait préparé une liste imprimée, qui est distribuée aux membres. Cette liste est votée sans changement.

BUREAU

PRÉSIDENT

M. A. DE QUATREFAGES.

VICE-PRÉSIDENTS

MM. A. BELLUCCI (G.), *Italie*.
BENEDEN (J.-L. VAN), *Belgique*.
BERTRAND (Alex.), *France*.
BOGDANOFF, *Russie*.
DELGADO (N.), *Portugal*.
EVANS (J.), *Iles Britanniques*.
GAUDRY (Alb.), *France*.
HILDEBRAND (H.), *Suède*.
MASON (Otis T.), *États-Unis*.
MÜLLER (Soph.), *Danemark*.
SCHLIEMANN (H.), *Allemagne*.
VILANOVA, *Espagne*.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

M. HAMY (E.-T.).

SECRÉTAIRES

MM. Boule (M.), *France.*
Cartailhac (Ém.), *France.*
Deniker (J.), *France.*
Fraipont (J.), *Belgique.*
Vasconcellos-Abreu, *Portugal.*
Verneau (R.), *France.*

CONSEIL[1]

MM. Benedikt, *Autriche.*
Cotteau, *France.*
Gosse (Dr), *Suisse.*
Hovelacque, *France.*
Lumholtz, *Norvège.*
Netto (Ladislau), *Brésil.*
Odobesco, *Roumanie.*
Riedel (J.-F.), *Pays-Bas.*
Schmidt (Valdemar), *Danemark.*
Szabo (de), *Hongrie.*

M. de Quatrefages soumet au Congrès, conformément à l'article xvi du Règlement général, la proposition présentée par douze membres, adoptée par le Conseil le 25 septembre 1880 à Lisbonne, et tendant à introduire dans le Règlement général un quatrième article additionnel, ainsi conçu :

« Les membres du Congrès qui auront été cinq fois secrétaires passeront de droit secrétaires honoraires et feront partie du Conseil permanent.

[1] Font, en outre, de droit, partie du Conseil, MM. Capellini et de Mortillet, fondateurs, et F. de Pulszky, ancien président (Art. 10 du *Règlement*), présents à Paris.

« S'ils assistent à deux nouveaux congrès ; ils deviendront vice-présidents honoraires. »

Conformément à l'article 16, il est voté, sans discussion, sur cette proposition qui est adoptée.

Par suite de l'adoption de cet article MM. Ernest Chantre et Cazalis de Fondouce sont proclamés secrétaires honoraires et membres du Conseil permanent.

M. Alex. Bertrand, nommé vice-président du Congrès pour la quatrième fois, devient, en vertu du deuxième article additionnel, vice-président honoraire, et en vertu du troisième article additionnel, membre du Conseil permanent.

Le Secrétaire général donne lecture des noms des délégués au Congrès. La séance est levée à 2 heures.

Le Secrétaire général,

E.-T. Hamy.

Lundi 19 août

DEUXIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. A. GAUDRY

La séance est ouverte à 2 heures et demie.

Le Secrétaire général donne lecture des questions portées au programme du Congrès. L'ordre du jour appelle la discussion de la première question.

M. Alb. Gaudry expose la question et résume ses opinions sur le *creusement des vallées*.

Discussion : MM. G. de Mortillet, Gaudry, A. de Mortillet, Van den Broeck, J. Evans, Mourlon, Boule, Gosselet, M. Lohest.

La suite de la discussion est renvoyée à la prochaine séance.

La séance est levée à 5 heures.

L'un des secrétaires,

M. Boule.

Mardi 20 août

Le Congrès visite à 9 heures les galeries de paléontologie du Muséum d'Histoire naturelle, sous la conduite de M. A. Gaudry, qui appelle plus particulièrement l'attention des visiteurs sur les belles collections d'ossements d'animaux quaternaires de l'Ancien et du Nouveau Monde, qu'il a réunies dans une salle d'exposition provisoire, à la cour de la Baleine.

A 10 heures, le Congrès visite, sous la conduite de MM. de Quatrefages et Hamy les galeries d'anthropologie du Muséum et spécialement la salle, où sont réunis les ossements humains préhistoriques. Les divers types paléolithiques, originaux ou moules, sont tour à tour placés devant les membres du Congrès; types de Canstadt, l'Olmo, Cro-Magnon, Grenelle, etc. Puis les visiteurs donnent un coup d'œil rapide aux crânes et ossements des dolmens, des allées couvertes, des tumulus, et à ceux des époques gauloise, romaine et franque.

L'un des secrétaires,

R. Verneau.

TROISIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. J.-N. DELGADO

La séance est ouverte à 2 heures et demie.

M. le Secrétaire général annonce que le programme détaillé de la session, réclamé par quelques membres, est à l'imprimerie et sera distribué dans l'après-midi.

M. G. de Mortillet est chargé d'excuser M. Hovelacque de ne point pouvoir remplir les fonctions de membre du Conseil du Congrès. L'état de sa santé ne lui permettra point d'assister aux séances : il adresse à ses collègues ses remercîments empressés.

M. de Quatrefages exprime ses regrets de ne point voir M. Hovelacque prendre part à nos délibérations. Puis il donne lecture du télégramme adressé par le bureau à M. J. Steenstrup au nom du Congrès et fait savoir que la réception à l'Hôtel de ville aura lieu demain mercredi à 4 heures. Rendez-vous est pris à 3 heures et demie, au sortir de la séance, pour se rendre ensemble à l'Hôtel de ville.

Avant la reprise des débats sur les questions I et II, M. le Dr Sophus Muller appelle l'attention du Congrès sur l'exposition danoise d'archéologie préhistorique, d'ethnographie et d'anthropologie organisée au Champ de Mars, et en expose le plan général. Il mentionne plus particulièrement les instruments en corne de cerf avec lesquels on taillait le silex à l'âge de la pierre, — l'ornementation pointillée des vases de l'âge de la

pierre, exécutée avec des écailles de *Cardium*, — l'ornementation des bronzes de la période suivante exécutée à froid au moyen d'un poinçon du même alliage que la pièce ornementée. Il renvoie ensuite au guide français de l'exposition danoise, dont des exemplaires sont mis à la disposition des membres du Congrès.

L'ordre du jour appelle la suite de la discussion sur les questions I et II du programme.

MM. E. Van den Broeck, Gosselet, Mourlon, J. Evans, Th. Wilson, de Chambrun de Rosemont, Piette, de Szabo prennent successivement la parole.

M. Boule lit un mémoire de M. J. Geikie, intitulé : *Le creusement des vallées et la périodicité des phénomènes glaciaires.*

M. Hamy présente un travail de M. le Dr Garrigou sur la même matière.

Mme Cl. Royer expose longuement ses idées sur la *périodicité des phénomènes glaciaires et le creusement des vallées quaternaires.*

La séance est levée à 5 heures et demie.

L'un des secrétaires,

G. de Vasconcellos-Abreu.

Mercredi 21 août

QUATRIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. HILDEBRAND

La séance est ouverte à 9 heures.

M. le Secrétaire général fait connaître le programme de la visite du Congrès à l'Exposition. On est prié de se réunir à 9 heures au voisinage de la chapelle bouddhique sur l'Esplanade des Invalides.

Les bonzes célébreront devant le Congrès un office solennel, dont M. Dumoutier expliquera les cérémonies. Puis l'on visitera, sous la conduite de MM. Hamy, Ballay et Dumoutier l'Exposition coloniale. L'après-midi sera employée à l'étude des collections préhistoriques et ethnographiques du Champ de Mars et du Trocadéro.

M. Benedikt invite spécialement ses collègues à venir voir fonctionner l'instrument craniométrique qu'il a exposé au Champ de Mars et dont il explique sommairement le mécanisme.

L'ordre du jour appelle la fin de la discussion de la question II du programme.

M. G. de Mortillet communique, au nom de M. de Saporta, une note sur la *périodicité des phénomènes glaciaires*.

M. Boule lit un mémoire sur le même sujet.

Discussion : MM. G. de Mortillet, Boule.

La discussion sur les deux premières questions du programme est déclarée close. M. Piette, inscrit pour prendre la parole sur les questions III et IV, demande à remettre sa communication sur cette dernière à la séance de l'après-midi, afin de pouvoir préparer le matériel de démonstration qu'il se propose de placer sous les yeux de ses collègues. On aborde par suite immédiatement la discussion de la question IV.

M. Piette expose ses découvertes relatives à une *époque de transition entre l'âge du renne et l'époque de la pierre polie.*

Discussion : MM. Jacques, Cartailhac.

M. E. Lejeune communique les résultats de ses fouilles dans *des kjökkenmöddings, à Wissant (Pas-de-Calais).*

Discussion : M. Cartailhac.

M. le prince P. Poutjatine lit un mémoire sur *la station de Bologogé*, et présente les collections qu'il y a recueillies.

M. S. Muller lit une note sur *les divisions de l'âge de la pierre en Danemark.*

M. Hamy communique et analyse une note de M. Gaillard sur *la contemporanéité des coffres de pierre et des dolmens.*

M. Montelius expose brièvement ses idées *sur la chronologie de l'âge de bronze en Europe.*

Discussion : M. G. de Mortillet.

M. Montelius communique un second travail *sur la civilisation préclassique en Italie.*

M. Cartailhac présente une note de M. E. Vouga, intitulée : *Les âges de pierre, de bronze et de fer sur les bords occidentaux du lac de Neuchâtel.*

M. Vilanova traite la même question, au point de vue du préhistorique espagnol.

M. l'abbé Amerano lit un mémoire sur les fouilles qu'il a exécutées dans la caverne *delle Fate*, en Ligurie.

La séance est levée à 11 heures et demie.

L'un des secrétaires,

J. Fraipont.

CINQUIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. J. EVANS

La séance est ouverte à 2 heures.

M. le Secrétaire-général dépose sur le bureau plusieurs ouvrages qu'il a reçus pour être présentés au Congrès.

La discussion est ouverte sur la IIIe question du programme.

M. Éd. Piette expose ses recherches sur l'*art pendant l'âge du renne* et aborde, en passant, la question de la domestication du renne et du cheval à cette époque.

Discussion : MM. G. de Mortillet, Montelius, J. de Baye, Cartailhac, Fraipont, Piette, de Quatrefages, Evans.

M. Vauvillé expose succinctement ses trouvailles dans le gisement quaternaire de Cœuvres (Aisne).

M. E. Cartailhac résume une note de M. Edm. Vielle sur des *pointes de flèches* d'un type spécial, trouvées à La Fère-en-Tardenois.

La séance est levée à 3 heures et demie.

L'un des secrétaires,

É. Cartailhac.

RÉCEPTION DU CONGRÈS PAR LA MUNICIPALITÉ DE PARIS

Les membres du Congrès sont reçus à l'Hôtel de Ville, à 4 heures, dans la salle des Délibérations du Conseil municipal, par M. Chautemps, président du Conseil, assisté d'un grand nombre de ses collègues.

M. Chautemps prononce l'allocution suivante ;

« Messieurs,

« C'est un grand honneur pour le Conseil municipal que de recevoir les membres du Congrès d'anthropologie, congrès où tant de nations se trouvent représentées par leurs savants les plus autorisés. Je vous adresse à tous, Messieurs, à vous qui nous venez des différents départements de la France, et à vous surtout, Messieurs les savants de l'étranger, le salut respectueux de la ville de Paris.

« Oui, nous vous saluons avec un respect mêlé de gratitude, car l'anthropologie n'est pas une science vaine et stérile, un simple prétexte à recherches intéressantes pour les esprits d'élite; c'est une science dont l'étude s'impose à quiconque veut pénétrer d'une façon intime la psychologie de l'homme et celle des sociétés.

« Son domaine est immense : elle confine à la zoologie par son côté descriptif; à l'histoire, par l'étude des premiers âges de l'humanité et par celle des races humaines; à la philosophie et à l'économie sociale par les horizons nouveaux et infinis qu'elle ouvre au penseur et à l'homme politique.

« La politique est, en effet, la tributaire de l'anthopologie, et Darwin, en proclamant la loi de la sélection naturelle par la persistance du plus apte, a éclairé d'un jour lumineux les

phénomènes sociaux dont nous sommes chaque jour les témoins.

« Mais cette loi de la concurrence vitale, qui semble légitimer l'égoïsme et concentrer toutes les aspirations de l'homme dans le souci de la conservation de son existence, cette loi de fer qui s'impose à tous les êtres, l'homme, par le perfectionnement progressif de ses facultés morales, en est arrivé à la faire fléchir, et l'on rencontre des hommes qui vont jusqu'à donner leur vie pour le salut de la patrie ou le triomphe d'une idée. *(Très bien!)*

« Et c'est bien à tort que l'on accuserait l'anthropologie de porter atteinte à la dignité humaine : le spectacle de notre généalogie est loin d'être fait pour nous décourager. Quand nous rapprocherons des merveilles en ce moment accumulées au Champ-de-Mars, les grossiers silex qui résumaient toute l'industrie de nos ancêtres, nous trouverons dans la petitesse de notre origine un puissant motif de croire à la grandeur des destinées de l'Humanité (*Très bien* !); nous verrons que le perfectionnement indéfini est la loi de la nature, et nous contemplerons avec un dédain bien légitime les vains efforts des écrevisses de toute catégorie qui voudraient imposer une barrière et une limite au progrès. (*Applaudissements.*)

« Mais une société démocratiquement organisée, où tous seront appelés à lutter avec les mêmes armes et sans autres privilèges que ceux résultant des inégalités d'aptitude, bénéficiera plus promptement des heureux effets de la sélection naturelle qu'une société basée sur les faveurs de la naissance, et le meilleur moyen, pour un peuple, de prendre l'avance sur ses rivaux, est de s'organiser en conformité des principes de justice et d'égalité que nos pères ont proclamés en 1789. (*Très bien* !)

« Tel est, Messieurs, l'enseignement qui se dégage de vos

travaux, et nous ne saurions trop vous en témoigner notre profonde reconnaissance. (*Applaudissements.*) »

M. DE QUATREFAGES remercie M. le Président en ces termes :

« Monsieur le Président, Messieurs les Membres du Conseil municipal,

« J'ai l'honneur de vous présenter les Membres du Conseil d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques.

« Vous venez de nous prouver, Monsieur le Président, que vous connaissiez fort bien le but de nos études et le résultat de nos travaux. Vous savez que, grâce à quatre initiateurs, dont trois étaient danois et le quatrième Français, il s'est créé en une trentaine d'années toute une science nouvelle qui a reporté l'histoire de l'humanité au-delà des plus obscures légendes et jusqu'aux temps géologiques eux-mêmes ; vous avez signalé les horizons nouveaux que ces faits et leurs conséquences ouvrent dans le vaste domaine de l'esprit humain.

« Je ne saurais, Monsieur le Président, suivre votre pensée dans les considérants qui touchent à la politique, à la philosophie, à l'économie sociale. Mais, sans sortir du terrain scientifique, il est bien permis de dire que l'ensemble de la science du préhistorique et, en particulier, la constatation de l'existence de l'homme fossile, occuperont un jour une des premières places dans l'histoire scientifique du XIXe siècle.

« L'intérêt qui s'attache à cet ordre d'idées a été rapidement compris. Aussi, partout où s'est transporté notre Congrès, a-t-il été accueilli avec les témoignages de sympathie et d'estime les plus honorables. Les populations, les municipalités ont rivalisé à cet égard avec les souverains et lui ont maintes fois offert des réceptions aussi cordiales que brillantes. (*Applaudissements*),

« Les Français faisant partie des sessions antérieures avaient

ainsi contracté dans diverses villes une sorte de dette, honorable sans doute, mais dont ils avaient néanmoins à cœur de s'acquitter. Grâce à vous, Monsieur le Président, et à vos collègues, elle sera largement payée. Français et étrangers nous sentons vivement l'honneur que nous a fait le Conseil municipal de la ville de Paris de recevoir de modestes savants comme s'ils étaient au nombre des puissants de ce monde.

« Une fois de plus, il a montré que la science pure avait à ses yeux une valeur égale à celle qu'on n'attribue trop souvent qu'aux applications. Veuillez, Monsieur le Président, Messieurs les Membres du Conseil, être nos interprètes auprès de vos collègues absents et leur porter l'hommage de nos plus chaleureux remerciements. (*Applaudissements prolongés.*)

M. Chautemps réplique en ces termes :

« Nous sommes très heureux, Monsieur le Président, de vous aider à acquitter la dette qu'en réalité vous avez contractée en notre nom.

« Messieurs, encore une fois, je vous remercie de l'honneur très grand que vous nous avez fait en voulant bien vous rendre à notre invitation,

« Nous sommes très flattés de vous avoir reçus dans notre salle des délibérations et nous en conserverons un souvenir durable.

« De temps à autre, il nous arrive, non pas d'engager des discussions scientifiques — notre ambition ne va pas jusque-là — mais de chercher à encourager les sciences et les savants.

« Nous n'y manquons jamais. (*Très bien ! Très bien !*) Soyez assuré, Monsieur le Président, et vous, Messieurs, que l'honneur que vous nous faites aujourd'hui sera pour le Conseil municipal un précieux encouragement à persévérer dans cette voie. (*Salve d'applaudissements.*) »

Les Membres du Congrès se rendent ensuite dans les salons de l'Hôtel de Ville, où les attendait un lunch offert par la municipalité.

Les présentations d'usage sont faites par les membres français du bureau du Congrès, pendant que la musique du 104e de ligne exécute les meilleurs morceaux de son répertoire.

Jeudi 22 août.

VISITE DU CONGRÈS A L'EXPOSITION UNIVERSELLE

Les membres du Congrès, réunis à 9 heures à l'Esplanade des Invalides, sont reçus par les bonzes, qui célèbrent en leur présence un office solennel dans leur pagode spécialement décorée pour la circonstance. M. G. Dumoutier, directeur de l'Enseignement au Tonkin, commente la cérémonie, et explique le symbolisme des offrandes, les attitudes, les marches de l'officiant et de ses aides, etc., etc.

Le Congrès se rend ensuite, sous la direction de M. Hamy, dans les différents villages indigènes. On donne un coup d'œil aux maisons kabyles, aux tentes arabes, au souk tunisien. Au village sénégalais les visiteurs sont reçus par Adi-Sar, le chef des piroguiers de Saint-Louis, qui leur montre les huttes, le matériel culinaire, l'atelier de tisserand, la fonderie de fer, etc. M. Hamy met en relief, en présentant trois sujets choisis dans le village, les contrastes physiques entre le Ouolof, le Mandingue et le Toucouleur.

M. Ballay, lieutenant-gouverneur du Gabon, fait au Congrès les honneurs des villages Okanda et Adouma et présente les bandes de piroguiers de ces deux races, en insistant sur les différences de leurs caractères extérieurs, taille, indice céphalique, etc. L'un des Adoumas, de très petite taille, 1m53, et brachycéphale à 84, appartient vraisemblablement à la race des Pygmées de l'Ouest étudiée anatomiquement par M. Hamy.

Le Congrès visite rapidement les autres campements africains, donne un coup d'œil en passant à la troupe canaque,

et se rend à l'Exposition des Colonies et Protectorats de l'Extrême-Orient, où M. Dumoutier montre à ses collègues une cinquantaine d'indigènes de tout âge et de toute profession, venus de la Cochinchine, du Cambodge ou du Tonkin. Il insiste sur les variations locales du type annamite, qu'il met en évidence en classant par lieux d'origine les sujets qu'il présente. Le Congrès se rend ensuite au village javanais, qu'il parcourt, et l'on prend rendez-vous pour une deuxième séance au Champ de Mars à 2 heures.

M. Cartailhac, M. Hamy, M. Piette reçoivent leurs collègues dans la 1re cour de l'Exposition de l'Histoire du travail et donnent les explications utiles sur les groupes reproduisant les populations primitives de l'Europe occidentale, sur les collections très nombreuses des alluvions, des cavernes, des dolmens, des tumulus, etc., exposées par MM. Piette, Nicaise, Massénat, Siret, Moreau, etc.

M. S. Muller guide les membres du Congrès dans l'Exposition préhistorique danoise, qu'il a organisée avec le concours de MM. Klein, S. Hansen et Bahnson. M. Hassler montre ses collections ethnographiques du Paraguay; M. Topinard, M. Benedikt, M. Goldstein démontrent les collections anthropologiques et les instruments qu'ils ont exposés.

Le Congrès parcourt la salle des Missions scientifiques, où sont réunies de grandes collections ethnographiques, formées en Asie, en Afrique, en Amérique, etc., par les voyageurs officiels, et examine les vitrines de la Société, de l'École et du Laboratoire d'Anthropologie.

La visite se termine par le Musée d'Ethnographie, dont M. Hamy fait les honneurs à ses collègues. Le Congrès parcourt successivement le vestibule dit de Paris, qui renferme les collections d'Océanie, la grande galerie américaine, le

vestibule de Passy, où sont provisoirement déposées les collections d'Asie, enfin la salle d'Europe. M. Hamy appelle plus spécialement l'attention sur les collections d'objets en pierre, en os, etc., représentant chez les populations exotiques les âges primitifs de l'ancienne Europe, et insiste sur les survivances ethnographiques que révèlent les recherches actuellement poursuivies dans certains cantons reculés de nos provinces.

Des remerciements sont votés à M. Hamy, qui a organisé cette excursion, et à ses collaborateurs MM. Cartailhac, Ballay, Dumoutier, ainsi qu'aux commissaires du Congrès, MM. Letaille et Blanchet, qui ont très activement contribué au succès de la journée.

Vendredi 23 août

SIXIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. VILLANOVA, VICE-PRÉSIDENT

La séance est ouverte à 9 heures.

M. DE QUATREFAGES donne lecture du télégramme de remerciements adressé au Congrès par M. J. Steenstrup, de Copenhague. (*Applaudissements.*) Il est heureux de constater ces marques unanimes de sympathies envers le plus ancien représentant de nos études et prie M. Valdemar SCHMIDT, présent à la séance, de faire savoir à son illustre compatriote avec quelle satisfaction sa réponse télégraphique a été reçue.

M. V. SCHMIDT promet d'être le fidèle interprète des sentiments de l'assemblée.

M. G. DE MORTILLET dépose sur le bureau un numéro du *Journal officiel du Conseil municipal de Paris*, contenant les discours prononcés par le Président du Conseil et par M. de Quatrefages à la réception de l'Hôtel de ville. Un certain nombre d'exemplaires de ce numéro sont mis à la disposition des membres du Congrès.

MM. CAPELLINI, CARTAILHAC, DELGADO font hommage de divers écrits de MM. Zannoni, Gross, Estacio de Vega, etc.

M. le baron DE LOE lit un mémoire intitulé : *Notice sur des*

fouilles pratiquées récemment sur l'emplacement du vaste atelier néolithique de Spiennes (Hainaut).

M. de Munck donne lecture de *Considérations sur quelques stations préhistoriques belges, ainsi que sur le réseau de voies de communications qui ont pu les relier entre elles.*

Discussion : MM. Th. Wilson, E. Cartailhac, Guignard.

M. D. Pector lit un mémoire ayant pour titre : *De quelques grottes ayant pu servir de refuge, temple ou sépulture, à des peuplades précolombiennes de l'isthme centre-américain et des débris humains y découverts.*

M. Ferraz de Macedo communique une note sur l'*homme tertiaire de Castenedolo.*

Discussion : MM. Topinard, G. de Mortillet, Bellucci.

M. J.-N. Delgado résume les recherches qu'il a faites dans les grottes de Sº Andriaõ et de Carvalhal d'Aljubarrota (Portugal).

La séance est levée à 11 heures.

L'un des secrétaires,

J. Deniker.

SÉANCE DU CONSEIL

M. LE PRÉSIDENT DU CONGRÈS expose que, pour répondre au vœu de l'article XII du Règlement général, le Conseil aurait dû se réunir dès lundi, afin de présenter, dès la seconde séance, la liste du Comité de publication aux suffrages du Congrès. Mais il manquait encore des membres dont la présence semblait le plus indispensable pour traiter, en même temps, les questions soulevées par l'article XI, et il a paru préférable d'attendre.

Sur la proposition de M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL, et après une courte délibération, MM. BOULE, CARTAILHAC, DENIKER, S. REINACH et VERNEAU sont portés sur la liste de Commission de publication.

Le Conseil délibère ensuite, conformément à l'article XI, sur la désignation du lieu où se tiendra la prochaine session du Congrès.

M. ODOBESCO fait connaître brièvement l'état actuel des études préhistoriques en Roumanie, et exprime l'espoir que le Congrès honorera un jour Bucarest de sa présence. Il faudra toutefois une assez longue préparation pour assurer le succès d'une session dans cette capitale et M. Odobesco ne proposerait Bucarest que pour la *douzième* réunion du Congrès.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL expose le résultat des entretiens qu'il a eus, à propos de la réunion prochaine, avec M. A. BOGDANOFF, qui a dû malheureusement quitter Paris, avant la réunion. M. BOGDANOFF est disposé à donner le concours le plus actif à la préparation d'une session en Russie, mais à la condition que cette session aura lieu en 1892, vers le temps où doit se réunir le Congrès de Zoologie dont il a la direction.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. de Quatrefages, J. Evans, H. Hildebrand, Delgado, de Mortillet, Hamy, le Conseil adopte la formule suivante, qui sera soumise à la délibération des membres du Congrès : « Le Congrès émet le vœu que la prochaine session ait lieu dans trois ans en Russie, et charge le Conseil permanent de s'entendre à ce sujet avec la Société archéologique de Moscou et les autres Sociétés spéciales de l'empire russe. » Les membres du Conseil permanent étant dispersés à travers toute l'Europe, sans aucune espèce de lien officiel entre eux, il a paru nécessaire de compléter l'organisation de ce Conseil, en lui donnant un Secrétaire général. Après une courte délibération le Conseil décide qu'il sera proposé au Congrès de charger M. Hamy, Secrétaire général de la présente session, de remplir les mêmes fonctions auprès du Conseil permanent.

M. Hamy est spécialement chargé de poursuivre, d'accord avec M. de Quatrefages, les négociations avec M. Bogdanoff au sujet de la session à organiser en Russie.

SEPTIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. VAN BENEDEN

La séance est ouverte à 2 heures.

M. le Président du Congrès soumet à l'Assemblée les propositions du Conseil relatives à une prochaine session à tenir en Russie. Ces propositions sont adoptées sans discussion. M. Hamy est ensuite nommé, sur la proposition du Conseil, Secrétaire général du Conseil permanent.

M. Boule présente au nom de M. Gaudry, et de la part de M. Félix Regnault, la photographie d'une mâchoire inférieure de *Dryopithecus Fontani*, trouvée récemment par M. Regnault dans le miocène de Saint-Gaudens. Ce spécimen, d'une meilleure conservation que celui qu'a fait connaître autrefois Ed. Lartet, sera l'objet d'une description que prépare M. Gaudry.

M. Hamy présente et analyse brièvement une note de M. Chil y Naranjo sur les *hommes de la race de Cro Magnon et les Canariens actaels.*

L'ordre du jour appelle la discussion de la question V du programme.

M. S. Reinach donne lecture de la traduction abrégée d'un mémoire en allemand, adressé au Congrès par M. le capitaine Bœtticher, sur la question d'Hissarlik.

M. Schliemann lit, en réponse, un travail qui résume ses travaux à Troie et expose ses idées sur les relations entre les

civilisations d'Hissarlik, de Mycènes, de Tirynthe, etc. (*Applaudissements.*)

Discussion : MM. S. Reinach, Montelius, Rachon, de Morgan, Soldi, G. de Mortillet.

M. Odobesco présente une note de M. Boutzoureano accompagnée de dessins et d'objets et commente ce travail qui traite des *stations préhistoriques de Coucouteni, Baïtcheni, Radacheni*, et autres situées dans la Moldavie du nord.

M. Hamy analyse une note de M. Morel sur la *découverte d'une épée à soie plate, type de Hallstatt, dans le département de la Marne.*

M. le baron J. de Baye lit un mémoire sur la *sépulture gauloise de Saint-Jean-sur-Tourbe* (*Marne*).

La séance est levée à 5 heures.

L'un des secrétaires,

J. Deniker.

Samedi 24 août

VISITE DU CONGRÈS AU MUSÉE DES ANTIQUITÉS NATIONALES DE SAINT-GERMAIN-EN-LAYE.

Les membres du Congrès s'embarquent à 10 heures et demie sur le bateau à vapeur *Le Touriste*, qui les conduit par le cours de la Seine du quai d'Orsay au bas de la terrasse de Saint-Germain.

Ils sont reçus au Château par MM. Alex. Bertrand, Conservateur du Musée et l'un des Vice-Présidents du Congrès et S. Reinach, attaché au Musée, qui les guident à travers les collections.

M. S. Reinach fournit, chemin faisant, les explications les plus détaillées sur les principales séries, depuis celles de l'âge de pierre jusqu'à celles de la période mérovingienne.

Dimanche 25 août

HUITIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. G. BELLUCCI

La séance estouverte à 9 heures.

L'ordre du jour appelle la discussion de la question VI du programme.

M. J. Fraipont présente les crânes et ossements de la caverne de Spy et en donne la description détaillée.

Discussion : MM. De Quatrefages, Topinard, Manouvrier, Deniker, Fraipont, Hamy.

M. Topinard lit un mémoire intitulé *Paléoanthropologie.*

Discussion : MM. Schliemann, G. de Mortillet, Bellucci, Cartailhac, de Quatrefages, de Lapouge, Verneau et Topinard. Le vœu, formulé par l'auteur, de nommer une commission chargée de rédiger des instructions spéciales pour les fouilleurs est renvoyé à l'examen du Conseil.

M. Hamy, pour répondre à la question VI, passe en revue les documents nouveaux acquis à l'ostéologie comparée des races humaines primitives, depuis la publication des *Crania ethnica.* Il étudie spécialement et présente, soit en originaux soit en reproductions diverses, les fragments de la grotte de Gourdan, la mâchoire de Malarnaud et le crâne du Placard.

Discussion : MM. M. Boule, Lagneau.

M. de Quatrefages dépose sur le bureau un court mémoire manuscrit de M. Michel Hardy, intitulé : *Découverte d'une sépulture de l'époque quaternaire à Chancelade* (*Dordogne*), et donne quelques renseignements sur le crâne dont M. Hardy lui a fait tenir la photographie.

La séance est levée à 11 heures.

L'un des secrétaires,

R. Verneau.

SÉANCE DU CONSEIL

Le Conseil est appelé à délibérer sur la proposition qui lui a été renvoyée à la séance du matin.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. de Quatrefages, Schliemann, Hamy, Cartailhac, de Mortillet, le Conseil accepte la proposition et nomme une commission de cinq membres, composée de MM. Cartailhac, Hamy, Reinach, Topinard et Verneau, chargée de rédiger des instructions spéciales pour les fouilles archéologiques. Cette commission déposera son rapport à l'ouverture de la prochaine session du Congrès.

NEUVIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. F. DE PULSZKY

La séance est ouverte à 2 heures et demie.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL fait connaître la décision prise par le Conseil du Congrès, au sujet de la proposition de M. TOPINARD renvoyée à son examen.

L'ordre du jour appelle la discussion des questions VII et VIII du programme.

M. HASSLER ouvre la discussion par une courte allocution sur le *parti que l'on peut tirer de l'ethnographie pour l'explication de certains objets préhistoriques.*

M. LÜMHOLTZ communique le résultat de ses recherches sur l'*âge de pierre chez les Australiens.*

M. HAMY présente le résumé des fouilles de M. GLAUMON dans les alluvions de Bourail (Nouvelle-Calédonie).

Discussion : M. BELLUCCI.

M. HAMY analyse les découvertes archéologiques faites aux Mariannes par M. MARCHE.

M. BELLUCCI signale la découverte récente de silex taillés en Abyssinie.

M. HAMY résume un mémoire de M. ERNST, de Caracas, sur les *habitants de la Cordillera de Merida* (*Venezuela*), *poterie*, *langue*, *affinités.*

M. Verissimo expose ses idées sur les *populations anciennes du Brésil et leurs origines.*

Discussion : MM. Hamy, Netto, de Baye, Gosse, G. de Mortillet, Th. Wilson.

M. Künz lit une note *sur une hache votive gigantesque en jadéite de l'Oaxaca et sur un pectoral en jadéite du Guatémala.*

M. L. Netto compare la *botoque* du Brésil et le *labret* de la côte nord-ouest.

M. Th. Wilson communique un mémoire comparatif sur l'*archéologie préhistorique de l'Ancien et du Nouveau Monde.*

Discussion : M. Verneau.

M. Bellucci dépose sur le bureau une *note sur les rapports qui ont existé à l'époque de la pierre polie entre le sud et le centre de l'Italie.*

M. A. de Mortillet communique les résultats d'une mission qui lui a été confiée par la Commission des monuments mégalithiques pour étudier les monuments préhistoriques de l'Algérie.

Discussion : MM. Hamy, Letaille.

Dans une courte allocution, M. de Quatrefages remercie les savants de tous pays, qui ont répondu à l'appel du Comité d'organisation. Cet appel a été entendu plus qu'il n'était permis de l'espérer. Le nombre des adhérents au Congrès, qui s'était abaissé à Lisbonne à 417, est remonté à 472.

Au nom de ses compatriotes, M. de Quatrefages adresse à nos hôtes de l'étranger les plus chauds remerciements. Ils se sont donné rendez-vous chez nous de toutes les parties du monde et des colonies les plus lointaines. Certes, l'Exposition

a été pour une part dans ce concours empressé. Mais les distractions de cette grande fête internationale n'ont nui en rien aux travaux du Congrès. Toutes nos séances ont été plus que remplies et il ne faudra pas moins de deux séances supplémentaires pour épuiser l'ordre du jour. La très grande majorité des communications a offert un intérêt réel et plusieurs ont été d'une sérieuse importance ; elles ont soulevé des discussions dont la science saura profiter. Résumer tout cet ensemble serait aujourd'hui impossible, mais, grâce au dévouement de notre Secrétaire général, qui a été l'âme de nos réunions, on en pourra lire le tableau fidèle dans le compte rendu officiel que publiera l'administration, et grâce au zèle de nos secrétaires on les retrouvera *in extenso* dans le volume où seront consignés les actes du Congrès. (*Applaudissements.*)

M. de Quatrefages déclare close la 10e session du Congrès d'Anthropologie et d'archéologie préhistoriques.

Sur la proposition de M. F. de Pulszky, l'assemblée vote des remerciements à son président M. de Quatrefages, et aux vice-présidents étrangers qui ont présidé les séances. Des remerciements sont également votés à M. Hamy, Secrétaire général.

M. de Pulszky exprime, en terminant, la gratitude des étrangers pour l'accueil qu'ils ont trouvé dans cette France qui est toujours *à la tête de la civilisation.*

M. le Secrétaire général rappelle l'excursion qui doit avoir lieu demain à Chelles, et qui sera précédée d'une séance complémentaire destinée à épuiser l'ordre du jour.

L'un des secrétaires,

J. Deniker.

Lundi 26 août

DIXIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. G. DE MORTILLET

La séance est ouverte à 9 heures.

M. Tardy communique le résumé d'un mémoire sur les *civilisations préhistoriques en Algérie*.

M. Tsuboï a préparé pour le Congrès un mémoire sur l'*état des études anthropologiques au Japon*, présenté par M. Ém. Cartailhac.

M. Cartailhac lit, au nom de M. Sacaze, une note sur les *pierres à cupules de l'Espiau*.

M. Reber a envoyé une note dont M. Hamy donne connaissance sur les *sculptures du rocher du Planet* (*Valais*) et diverses tombes préhistoriques du canton de Genève et de la Savoie.

M. P. Topinard présente au Congrès une bande d'Indiens, qui font partie de la troupe de Buffalo-Bill. Ces Indiens sont en majorité Ogallalas, l'un deux est Cheyenne. A la demande de leur commandant, le major J. Burke, ils donnent au Congrès une représentation du *gesture speech*, si bien étudié et décrit par M. Garrick Mallery.

Discussion : MM. Th. Wilson, Topinard, Hamy, Lagneau.

M. Kunz présente, à l'occasion de la venue de ces Indiens,

une collection d'ornements à leur usage, fabriqués sur d'anciens modèles par des négociants américains.

La séance est levée à 10 heures et demie.

L'un des secrétaires,

R. Verneau.

VISITE AUX CARRIÈRES DE CHELLES

Un train spécial, préparé par les soins de la Compagnie de l'Est, conduit les membres du Congrès à l'entrée des carrières de Chelles, où ils sont reçus par la municipalité de la commune.

Des tranchées fraîches ont été préparées dans les talus par les soins de M. Ch. Jannel, géologue de la Compagnie et membre du Congrès.

Des discussions animées et intéressantes s'engagent, au cours de la visite des carrières, entre MM. G. de Mortillet, M. Boule, Mourlon, d'Acy.

Des remerciements sont votés à M. Jannel, qui a fait exécuter les coupes, et à M. le Dr Capitan, qui a bien voulu contribuer activement à organiser l'excursion.

Mardi 27 août

ONZIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. F. DE PULSZKY

La séance est ouverte à 9 heures.

M. J.-N. Delgado présente au Congrès une collection de silex tertiaires d'Otta, et accompagne cette présentation de la lecture d'un commentaire sur les fouilles exécutées sous sa direction dans cette localité.

Discussion : MM. Bellucci, Villanova, Cartailhac, Boule, de Quatrefages, G. de Mortillet.

M. A. de Mortillet expose ses opinions sur les *silex tertiaires* et s'efforce de faire la *démonstration de leur taille intentionnelle.*

Discussion : M. Cartailhac.

M. le docteur Jacques lit un mémoire sur les *Races préhistoriques de l'Espagne,* d'après les ossements recueillis par MM. H. et L. Siret.

Discussion: MM. Verneau, Lagneau, Jacques, de Quatrefages.

M. L. Hansen lit une note sur les *crânes trépanés des temps préhistoriques.*

M. Zmigrodski donne lecture d'un mémoire intitulé : *Histoire du swastika.*

M. Soldi exprime le regret que le temps fasse défaut pour discuter les conclusions de l'auteur, et demande à ce que le procès-verbal mentionne son intervention.

M. Dumoutier présente à cette occasion un ostume de femme Muong tout orné de *swastikas*.

M. Jammes montre les principaux objets de ses collections préhistoriques du Cambodge.

M. Cartailhac résume ses recherches sur l'archéologie préhistorique des îles Baléares.

M. Goldstein communique une note intitulée : *Description et usage du pantomètre photographique*.

M. le Dr Verrier présente deux crânes australiens.

L'un des secrétaires,

É. Cartailhac.

COMMUNICATIONS

ET

DISCUSSIONS

COMMUNICATIONS ET DISCUSSIONS

I

QUESTIONS DU PROGRAMME

PREMIÈRE QUESTION : *Creusement et remplissage des vallées, remplissage des cavernes, dans leurs rapports avec l'ancienneté de l'homme.*

PAR M. ALBERT GAUDRY

Je veux dire au Congrès pourquoi quelques-uns d'entre nous ont pensé que la première question à résoudre pour l'étude de l'homme préhistorique était la question du creusement et du remplissage des vallées.

Il faut avouer que, malgré nos efforts, nous ne savons pas encore nettement par quelles étapes l'humanité a passé dans les temps quaternaires. On a tâché de se baser sur la paléontologie pour établir la chronologie des âges préhistoriques ; mais il n'est pas certain que dans nos pays l'homme a vécu assez longtemps pour que les animaux aient subi des transformations notables pouvant servir de points de repère. On s'est appuyé surtout sur les instruments humains ; assurément chacun de nous rend hommage au talent qui a été déployé dans ce curieux examen ; cependant les savants les plus expé-

rimentés dans l'étude des objets travaillés par l'homme ne peuvent réussir à se mettre d'accord. La base la plus sûre pour déterminer les étapes successives de l'humanité pendant les temps préhistoriques est la géologie stratigraphique ; elle a pour but de marquer les âges relatifs des objets qui y sont renfermés.

Or, il me semble que trois point de la géologie quaternaire sont particulièrement importants pour établir l'âge des couches qui renferment des traces de l'homme :

1° *Formations glaciaires et interglaciaires.* — Il est admis que, pendant une grande partie des temps quaternaires, le nord de l'Europe a été enseveli sous la glace, de sorte que la vie y a été suspendue; mais il est prouvé aussi que, sur certains points où s'étendait le manteau glaciaire, il y a eu plusieurs fois réchauffement, liquéfaction et retour de la vie. Par exemple, lorsque M. Dames m'a conduit dans la localité classique de Rixdorf, près Berlin, il m'a fait voir nettement entre les formations glaciaires du *geschiebelehm* un important dépôt de rivière ; non seulement ce dépôt atteste la fusion de la glace, mais encore il annonce un retour momentané de la vie car on y trouve de nombreux restes de grands vertébrés. Il résulte des observations faites sur divers points de l'Allemagne et de l'Angleterre qu'il y a eu plusieurs formations interglaciaires.

2° *Age du grand glaciaire.* — En Angleterre, les falaises du Norfolk montrent d'une manière évidente le Boulder-Clay, c'est-à-dire le grand glaciaire au-dessus de l'étage du Forest-bed. Par conséquent, le chelléen de Chelles et du Bas-Montreuil, qui renferme des animaux de climat tempéré-chaud, ne peut correspondre à la première phase des temps quaternaires qui a suivi l'âge du Forest-bed; ou bien il se place avant cette

première phase et appartient à l'âge du Forest-bed, chose peu vraisemblable dans l'état de nos connaissances, ou bien il se place après. Je suppose que c'est un dépôt de l'âge de l'interglaciaire de Rixdorf; c'est en tout cas un quaternaire relativement peu ancien.

3° *Creusement des vallées.* — M. Prestwich a soutenu que les dépôts quaternaires formés dans des creusements successifs sont d'autant plus anciens qu'ils sont plus élevés. Ce savant a une autorité incontestée en Angleterre. Je l'ai accompagné dans quelques excursions géologiques, et j'ai vu avec quelle précision il fait ses relevés de terrains. La confiance que j'ai en lui m'a porté à croire que, dans notre bassin de Paris, les dépôts quaternaires les plus anciens doivent en général être les plus élevés. Aussi, ayant reçu un fémur de mammouth trouvé à Vaucresson, à 150 mètres au-dessus du niveau de la mer, j'ai pensé que cet os était un quaternaire très ancien. Lorsqu'on a découvert au sommet des carrières de Montreuil-sous-Bois, à la cote 100, un gisement riche en débris d'animaux des pays froids, j'ai supposé que ce gisement devait être aussi d'un vieux quaternaire. L'emplacement de Montreuil, s'il n'avait subi aucune érosion, aurait actuellement une altitude de 180 mètres au moins. J'ai admis que 80 mètres de terrain avaient été enlevés pendant le pliocène et l'âge du Forest-bed; selon moi, le sol, qui est aujourd'hui à 100 mètres, représenterait l'état où était notre pays dans l'âge du grand glaciaire, alors que les manteaux de glaces scandinaves couvraient une partie de l'Europe, mais n'atteignait point le pays parisien; il y avait alors chez nous des troupeaux de rennes, des mammouths et des rhinocéros laineux dont un de mes collaborateurs du Muséum, M. le commandant Morlet, a fait une nombreuse collection. J'ai pensé que le chelléen du Bas-Montreuil et de Chelles avec ses cerfs qui ont remplacé les rennes, son

Rhinoceros Merckii qui a succédé au *tichorhinus*, l'*Elephas antiquus* qui s'est substitué au mammouth, était un acte du grand interglaciaire pendant lequel le climat s'est adouci et des fusions de glaces gigantesques ont produit des érosions immenses. Enfin j'ai cru que le diluvium des bas niveaux où l'on retrouve des rennes, des mammouths, des *Rhinoceros tichorinus*, avait représenté un retour au froid. J'ai préparé un mémoire où j'aurais publié les figures des fossiles des hauts, des moyens et des bas niveaux.

On m'a fait des objections; notamment on m'a dit : « Êtes-vous certain que, dès le début de l'époque quaternaire, la vallée de la Seine n'était pas creusée à peu près comme elle l'est aujourd'hui? Dans ce cas, le chelléen pourrait être plus ancien que le dépôt du Haut-Montreuil. » Comme ces objections m'ont été faites par des hommes dont j'apprécie le mérite, j'ai cru devoir différer ma publication sur le Haut-Montreuil; j'ai attendu qu'un géologue nous ait marqué d'une manière précise, indiscutable, l'âge des creusements et des dépôts de notre vallée de la Seine. L'embarras que j'éprouve, d'autres travailleurs que moi l'éprouvent aussi.

C'est pourquoi je prie les géologues stratigraphes de venir énergiquement au secours des préhistoriens et des paléontologistes. Un de nos savants secrétaires, M. Marcellin Boule, vient de composer, dans la *Revue d'Anthropologie*, un mémoire où il a appelé l'attention sur l'importance de la géologie pour la préhistoire : il me semble qu'il a bien fait. L'homme primitif nous tient tant au cœur qu'il nous passionne : ses instruments sont des objets si brûlants que celui qui les touche risque de se perdre dans les vues de l'esprit; la science, qui devrait être surtout objective, devient subjective. Les pierres dont sont formées les assises terrestres sont plus froides, moins excitantes. Je crois que celui d'entre nous qui entreprendra une

étude patiente, minutieuse des creusements et des dépôts de nos vallées, nous rendra un signalé service; c'est lui qui nous apprendra le plus péniblement, mais aussi le plus sûrement, par quelles étapes ont passé nos chers ancêtres des temps préhistoriques.

DISCUSSION

M. G. de Mortillet. M. Gaudry nous a dit que les recherches préhistoriques devaient surtout s'appuyer sur la géologie. L'âge de la pierre se divise en deux parties; la plus récente, le néolithique, n'a presque pas de contact avec la géologie, mais la plus ancienne, le paléolithique, rentre en effet complètement dans le domaine de la géologie. Aussi a-t-elle été créée par des géologues, Tournal, Émilien Dumas, Lartet, Schmerling. Pour l'étudier on suit depuis longtemps les méthodes géologiques, et Boucher de Perthes ne l'a fait progresser qu'en remplaçant l'archéologie proprement dite par la géologie. C'est un fait acquis. Seulement la géologie ne suffit pas. Il faut, comme je me suis toujours efforcé de le faire, joindre à la géologie, la paléontologie zoologique et botanique, la météorologie pour ce qui concerne les variations de climats, l'archéologie ou étude des œuvres de l'homme. La vérité ne sortira que de ce groupement des sciences diverses.

Quant au creusement des vallées, c'est une question qui ne peut être résolue que par l'étude directe des faits. Les couches tertiaires du bassin de Paris sont sensiblement horizontales. Les sommets qui dominent la vallée de la Seine en aval de Paris, le Mont-Valérien (161 mètres d'altitude), les hauteurs de Montmorency (168 mètres), le fort de Cormeilles (170 mè-

tres), les hauteurs qui lui font face par la rive gauche (altitude à peu près égale) sont couronnés de calcaire lacustre et d'argiles à meulière, bien stratifiés, qui forment le couronnement du tertiaire parisien, couronnement appartenant au miocène inférieur. Il est évident que nous sommes là en présence de témoins d'une vaste assise horizontale qui au commencement du tertiaire moyen formait un grand plateau dans tout le pays. Ce plateau a été profondément entouré par la vallée de la Seine. L'action de la nature ne s'arrête pas. Elle colmate ou creuse. Le dépôt ayant cessé au miocène inférieur, le creusement a dû commencer au miocène moyen. Le grand creusement de la vallée de Seine s'est donc opéré pendant le tertiaire supérieur, creusement colossal car dans le quadrilatère formé par les quatre points signalés ci-dessus, il y a eu ablation au minimum de 1,160,000,000 de mètres cubes. Devant ce creusement prodigieux celui du quaternaire, qui n'est à Paris que de 40 mètres de hauteur, n'est plus qu'un détail qui a très bien été expliqué par mon fils Adrien de Mortillet.

M. G. de Mortillet ajoute que les gravières de Montreuil, avec leur *Elephas meridionalis*, sont non pas quaternaires, mais absolument pliocènes ; on a à ce niveau l'équivalent de Saint-Prest, les alluvions quaternaires sont plus bas.

Quant au gisement du haut de Montreuil-sous-Bois, c'est non une *station humaine*, mais une mare, produite par quelque éboulement des marnes gypseuses et dans laquelle les ruminants, dont on trouve les restes, se sont autrefois noyés.

M. Gaudry voit, dans la réponse qui vient de lui être faite, une preuve de plus de la nécessité qui s'impose de soulever avant tout la question *géologique*. L'âge des gisements de Montreuil, qui vient d'être contesté, doit être *établi par les géologues*.

M. Gaudry est d'ailleurs loin de contester que les autres sciences connexes, la paléontologie, en particulier, à laquelle il s'est consacré tout entier, aient bien à dire aussi leur mot dans les discussions soulevées autour de la partie quaternaire, mais il maintient qu'il appartient avant tout aux géologues de dissiper des confusions qui n'ont cessé de régner dans l'étude des premiers temps de l'humanité.

M. A. de Mortillet expose ce que la théorie des niveaux hauts, moyens et bas de M. Prestwich, était devenue dans l'esprit de Belgrand, ce qu'il en a tiré pour ses travaux. Il la trouve d'une application difficile et délicate, mais peu éloignée de la vérité. Elle n'est pas infirmée par ce fait que *tout au fond des vallées* on trouve des témoins des plus anciennes alluvions, les dépôts à *Rhinoceros Merckii*, le chelléen.

M. Van den Broeck croit devoir examiner la question au point de vue purement géologique. L'observation des phénomènes de la nature d'une part, l'application rationnelle des lois de la physique d'autre part, ont amené la science à reconnaître que le creusement et la sédimentation des fleuves et cours d'eau se sont opérés par localisation et approfondissement successifs, donnant lieu à la disposition si magistralement synthétisée par M. Prestwich et si bien exposée tout à l'heure par M. Gaudry. A cette thèse qu'avons-nous entendu opposer? M. A. de Mortillet, se basant principalement sur des vestiges organiques d'âge ancien recueillis dans des graviers fluviaux de bas niveaux, en arrive à renverser les lois de la nature et à déclarer que les dépôts le plus anciens du creusement des vallées peuvent se trouver au fond de celles-ci.

A une telle affirmation on peut répondre que ce raisonnement ne saurait mieux se comparer qu'à celui du géologue qui, voulant faire connaître la faune d'une couche tertiaire

reposant sur des dépôts secondaires, signalerait, parmi les éléments de cette faune, les vestiges *roulés* et *remaniés* de la formation sous-jacente parfois si nombreux dans les couches de base.

Il est en de même ici. Le processus du phénomène de creusement et de sédimentation fluviales, dont M. Gaudry vient de nous retracer le diagramme au tableau, veut fatalement que des matériaux préexistant dans les moyens et même dans les hauts niveaux, c'est-à-dire caractéristiques des premières phases de creusement, soient successivement remaniés et amenés dans les bas niveaux.

Ces fossiles remaniés sont nombreux dans les formations fluviales, quaternaires ou autres. La science ne tient pas compte de ceux d'origine marine et d'âge tertiaire, secondaire ou primaire, que le cailloutis du fond de nos grandes vallées contient très souvent. Pourquoi tiendrait-elle compte de ceux d'origine terrestre et d'âge quaternaire ancien, qui ont la même origine remaniée, et surtout pourquoi un fait si simple et si naturel viendrait-il renverser les résultats de l'observation directe des phénomènes de la nature et les grandes lois de la physique de globe?

M. Van den Broeck attire ensuite l'attention, au point de vue de la question des gisements d'ossements ou d'objets d'archéologie préhistorique, sur divers phénomènes qui tendent à induire parfois en erreur ceux qui recueillent les ossements sans se rendre compte de l'origine des dépôts dans lesquels ils sont contenus.

Il est un phénomène très général à la surface du globe, qui en affecte surtout les couches superficielles et par conséquent les dépôts quaternaires. C'est le processus chimique de dissolution et d'oxydation, dû à l'infiltration et à l'action des eaux météoriques ou pluviales, phénomène qui a provoqué,

par exemple, la métamorphose du limon jaune calcaireux en limon brun argileux ou terre à briques, du diluvium gris en diluvium rouge, etc. Dans un mémoire détaillé publié à ce sujet et dont des exemplaires sont à la disposition des membres du Congrès, M. van den Broeck a montré la généralité de ce phénomène et l'absolue nécessité qu'il y a d'en tenir compte pour l'étude rationnelle de la signification des gisements.

L'orateur signale enfin l'existence, dans les limons qu'il a étudiés en Belgique, de dépôts d'origine *éolienne* dont il résume la disposition et les caractères, en montrant l'importance que présente, dans les applications aux études d'archéologie préhistorique, la connaissance de l'origine et de la signification de tels dépôts.

Les limons éoliens se distinguent nettement des autres, d'origine fluviale, par leur homogénéité, par l'absence de zones argileuses, et en général par l'absence de toute stratification. Enfin leurs relations avec les autres limons d'inondation ou fluviaux, leur orientation, etc., présentent des caractères particuliers, sur lesquels M. Van den Broeck attire l'attention de l'assemblée.

M. J. Evans déclare qu'il ne faut jamais se laisser détourner des lois de la physique dans l'étude de la formation des terrains. On doit se méfier, par contre, des données paléontologiques ; à Norfolk, par exemple, à l'un des bouts d'une couche, vous trouvez l'*Elephas antiquus*, à l'autre bout, le *primigenius*. Il est impossible d'établir dans la couche une subdivision.

M. Mourlon (de Bruxelles) fait remarquer que la question du creusement et du remplissage des vallées est des plus complexes et que les divergences de vues, qui viennent de se manifester à son sujet de la part d'autorités telles que MM. Gaudry et de Mortillet, sont la meilleure preuve que la solution

est encore loin d'être trouvée. Le mieux est que chacun, laissant de côté des théories prématurées, fasse connaître le résultat des observations qu'il a faites et qui sont de nature à avancer la question. A ce point de vue M. Mourlon rappelle qu'il a fait, notamment aux environs de Mons, des observations qui semblent en contradiction avec les idées généralement reçues en Belgique au sujet de l'âge relatif des dépôts caillouteux, regardés comme d'autant plus anciens qu'ils se trouvent à une côte de niveau plus élevé. C'est ainsi que, d'après ces idées, certains dépôts des environs de Mons, qui s'observent entre le crétacé et les cailloux à *Elephas primigenius*, qui avaient été rapportés à tort au terrain éocène landenien et qui paraissent bien devoir rentrer dans le quaternaire, devraient par leur altitude, être regardés comme plus récents que ceux qu'on observe sur les plateaux plus élevés. Les recherches de M. Mourlon tendent à prouver le contraire, en ce sens que ces dépôts de sables glauconifères et silexifères plus ou moins argileux avec conglomérat de silex à la base renferment d'abondants silex taillés intentionnellement, formant un véritable atelier de silex paléolithiques et probablement le plus ancien qui ait été signalé jusqu'ici.

Or ces silex présentent plusieurs formes différentes, notamment la forme dite moustierienne et surtout la forme mesvinienne qui n'avait été trouvée jusqu'ici qu'à l'état roulé et au contact des cailloux roulés à *Elephas primigenius*.

Les nouvelles couches des environs de Mons qui constituent, d'après M. Mourlon, le véritable niveau des silex dits mesviniens n'ont pas encore fourni d'ossements jusqu'ici, mais les silex qu'on y rencontre paraissent identiques avec ceux que vient de signaler en les figurant, M. Prestwich dans le voisinage du comté d'Ightam, en Angleterre. L'éminent géologue anglais est d'avis que ces silex se rapportent à une période de

beaucoup antérieure à celle des graviers de vallée, formés sous le régime des rivières actuelles et appartiennent à un étage plus ancien de la période glaciaire et pré-glaciaire. M. Mourlon ajoute qu'il est possible que l'ossuaire des mammifères qu'il a découvert récemment à Ixelles-les-Bruxelles, à un niveau inférieur aux cailloux et gros blocs roulés du quaternaire diluvien, se rapporte aux couches à silex mesviniens des environs de Mons, mais il ne sera possible de se prononcer définitivement sur cette assimilation que lorsque l'étude des nombreux ossements de mammifères, qui se poursuit activement, sera terminée.

M. Boule. J'ai eu l'occasion de déterminer au Muséum, sous la direction de M. Gaudry et avec M. de Pauw, les ossements fossiles dont vient de nous parler M. Mourlon. Toutes les espèces rentrent dans la faune à *Elephas primigenius*. Leur gisement ne remonte probablement pas au commencement du quaternaire, tel que nous le comprenons en France. En tous cas, il ne saurait en aucune façon être rapporté au pliocène supérieur. Ponr ce qui concerne la contrée d'Ightam, j'avoue que la lecture du mémoire de M. Prestwich, très intéressant à beaucoup d'égards, ne m'a pas convaincu de la haute antiquité qu'il assigne aux objets travaillés qui ont tous été recueillis à la surface du sol.

M. Gosselet. Je ne conteste pas la ressemblance des silex de Mons avec ceux d'Ightam; mais la conclusion qu'en tire M. Mourlon, en disant qu'ils sont antérieurs au quaternaire, ne me paraît pas fondée. Il y a encore beaucoup d'incertitude sur l'âge des silex d'Ightam. M. Prestwich a distingué les gîtes où il a trouvé des silex taillés, en graviers des vallées, graviers des collines et graviers des plateaux crayeux. Il considère les premiers comme post-glaciaires, les seconds comme d'âge in-

certain, peut-être glaciaires, et les troisièmes, toujours avec doute comme pré-glaciaires. C'est à ces derniers que M. Mourlon a comparé les silex sur lesquels il veut baser son âge mesvinien. Ils gisent à la surface de la craie des *downs* accompagnés de quelques autres silex de forme sub-angulaire et de débris tertiaires. Ils sont grossiers, mal formés, colorés par une matière brune ocreuse. M. Prestwich suppose qu'ils proviennent de la destruction d'une ancienne couche de *drift*.

On n'a trouvé aucun fossile dans tous ces dépôts des environs d'Ightam. Si M. Prestwich en rapporte quelques-uns à l'époque glaciaire, ou à l'époque pré-glaciaire, c'est parcequ'ils sont à l'altitude de 4 à 500 pieds, supérieure de 50 à 100 pieds au seuil qui sépare les bassins hydrographiques des trois cours d'eau qui ravinent le plateau. Ces dépôts de cailloux ne seraient donc pas en rapport avec les cours d'eau actuels.

Il me semble, au contraire, d'après l'inspection de la carte de M. Prestwich et la lecture de sa note que la position des galets peut parfaitement s'expliquer par la disposition des vallées actuelles, sans autre modification que les changements dans la direction des eaux, tout à fait analogues à ceux qui se produisent sous nos yeux. C'est ce que M. Evans avait déjà fait remarquer à la Société géologique de Londres lorque M. Pretswich a lu sa note.

Enfin, en supposant, malgré l'absence de preuves, que les silex du plateau crétacé d'Ightam et ceux de Mesvin soient pré-glaciaires, ce n'est pas une raison pour en faire quelque chose d'extraordinaire et de différent du quaternaire normal.

M. Max Lohest. On a de nombreuses preuves que les grottes de l'est de la Belgique ont été creusées par des infiltrations d'eau pluviale donnant naissance à des cours d'eau souterrains. Aucun des nombreux dépôts qu'on a distingués dans les

cavernes n'est caractéristique d'une époque géologique déterminée. La faune du mammouth et du *Rhinoceros tichorinus* se rencontre aussi bien dans l'argile rouge plastique, les cailloux roulés, les limons stratifiés que dans l'argile à blocaux, Ce dernier dépôt a principalement pour origine le délitement des parois et du plafond des cavernes. Il n'existe également aucune relation entre la hauteur d'une grotte au-dessus de l'étiage et l'ancienneté de la faune des dépôts qu'elle renferme. Le mammouth et le *Rhinoceros tichorinus* ont été recueillis à Petit-Modave dans l'argile à blocaux à 2 mètres seulement au-dessus du niveau actuel du Hoyoux. D'autres faits prouvent que les vallées de l'est de la Belgique étaient presque totalement creusées à l'époque du mammouth. Ces vallées ont commencé à se dessiner antérieurement à l'époque crétacée. Les limons des plateaux de l'est de la Belgique, qui proviennent du creusement des vallées, se sont déposés probablement antérieurement à l'âge du mammouth, car dans presque toutes les cavernes fouillées par nous, on ne rencontre pas de limon stratifié. En un mot, tout porte à croire que lorque l'homme a pris pour la première fois possession du sol belge, le pays avait sensiblement son relief actuel.

M. Van den Broeck désire répondre encore quelques mots aux observations de M. G. de Mortillet. Il laisse aux géologues parisiens, plus compétents, le soin d'examiner au point de vue critique, ce que l'honorable orateur a exposé au point de vue du relief et des érosions qu'il a signalés dans le bassin de Paris. Il se bornera à faire remarquer qu'en Belgique une plaine immense, comprenant plusieurs provinces, a été naguère couverte de sédiments pliocènes, formant une nappe dont de rares vestiges isolés se retrouvent au sommet de quelques hautes collines, seuls témoins de la plaine primitive. L'arasement fluvial a été, aux environs de Renaix par

exemple, d'environ 135 mètres. Or, cette ablation considérable, en étendue comme en épaisseur, s'est effectuée depuis le pliocène seulement, par conséquent en un temps relativement limité.

Quant à la basse température générale de nos régions pendant la période glaciaire, elle est des plus contestées. M. Van den Broeck est de l'avis de ceux qui admettent que le quaternaire glaciaire était caractérisé non par de grands froids mais par des pluies abondantes qui, dans les régions montagneuses, étaient représentées par de copieuses chutes de neige. Il en est résulté des localisations, plus étendues qu'aujourd'hui, de zones à température basse, mais non un phénomène général de refroidissement ayant agi partout sur les éléments fauniques de cette époque.

En ce qui concerne la paléontologie et son rôle dans les études relatives à la faune quaternaire, M. Van den Broeck est loin d'en contester la haute importance. Il insiste toutefois sur le danger qu'il y a à se baser simplement sur la présence de fossiles dans les dépôts, sans tenir compte du mode d'introduction de ces fossiles, sans élucider les phénomènes de remaniement, sans enfin utiliser les données de la paléontologie stratigraphique.

Dans la question du creusement des vallées, M. de Mortillet nous a dit qu'il fallait nous en tenir surtout aux faits. Or, pour la vallée de la Meuse, on peut citer des faits qui montrent d'une manière irrécusable que les dépôts caillouteux des hauteurs sont bien ceux d'une première phase, antérieure à l'établissement du réseau d'érosion de la Meuse et de ses tributaires, et que ceux des bas niveaux et du fond de la vallée représentent les dépôts déposés en dernier lieu.

L'un de ces faits est que les cailloux des hauts plateaux sont constitués presque entièrement par des cailloux de

quartz blanc, de petite ou de moyenne dimension, entremêlés de roches spéciales oolithiques et gréseuses à gisements *in situ* encore inconnu et probablement en grande partie d'âge tertiaire.

Les cailloux du fond et des flancs de la vallée sont tout différents, non seulement par leur taille sensiblement et constamment plus considérable, mais par l'extrême diversité de leurs éléments constitutifs.

Toutes les roches de l'Ardenne, toutes celles des régions que parcourent les tributaires de la Meuse s'y trouvent réunies et montrent, en opposition avec les amas de cailloux quartzeux blancs des plateaux et des hauts niveaux, que le dépôt qui a directement résulté du *creusement* des cours d'eau de la région de la Meuse et qui, par conséquent, est le plus récent, est bien celui des bas niveaux. C'est là un fait conforme d'ailleurs à ce qui peut s'observer en bien d'autres régions et qui répond péremptoirement aux vues exposées par M. de Mortillet.

S'attachant ensuite à l'intéressante communication de M. Mourlon, M. van den Broeck fait observer que les gisements des environs de Mons et Bruxelles, dans lesquels son savant confrère a constaté soit des silex, soit des ossements de vertébrés sous les cailloux du quaternaire et qu'il considère, pour cette raison, comme appartenant à un horizon spécial préquaternaire, sont tous deux situés *sur le flanc des vallées*, et nullement sous le quaternaire des plateaux, c'est-à-dire le plus ancien. Il en résulte que l'on peut dire que ces débris ont été enfouis dans ces gisements avant l'établissement en ces parages de phénomènes fluviaux quaternaires déterminés, mais qui ne représentent nullement les premiers dépôts de la *période quaternaire*.

La faune d'Ixelles, signalée par M. Mourlon, se compose

d'ailleurs d'éléments *essentiellement quaternaires*, et M. Clément Reid, du Service géologique d'Angleterre, qui s'est spécialement occupé de l'étude des couches quaternaires et pré-quaternaires d'Angleterre, a écrit à M. van den Broeck que la faune quaternaire signalée à Ixelles par M. Mourlon n'est certainement pas pré-glaciaire mais *inter-glaciaire* ou *post-glaciaire*. Il en résulte que si les gisements décrits par M. Mourlon sont fort intéressants au point de vue des phénomènes locaux qui leur ont donné naissance, on ne peut toutefois leur attribuer aucune portée générale au point de vue de la chronologie géologique, ni surtout de l'introduction d'horizons nouveaux dans la série quaternaire déjà connue.

M. van den Broeck regrette que l'absence de M. Éd. Dupont ne permette pas au savant explorateur des cavernes de la Lesse et de la Meuse de présenter les considérations qu'il n'aurait pas manqué de faire valoir en divergence aux vues qui viennent d'être exposées par M. Lohest.

L'orateur croit cependant utile de signaler que la mise en rapport établie par ce géologue entre l'âge relatif de cavernes appartenant à des vallées différentes et leur hauteur au-dessus du fond de ces vallées ne peut être acceptée comme un argument bien concluant en faveur de cette thèse que des grottes à faune quaternaire ancienne se trouvent dans certaines régions à des niveaux inférieurs à ceux occupés par des grottes à faune ou à facies quaternaire plus récent.

Une telle conclusion ne pourra être acceptée que lorsque M. Lohest nous montrera ce phénomène dans des grottes étagées à des niveaux différents *d'une même vallée*. En effet, il peut y avoir des vallées creusées à des époques assez différentes; il y a surtout des vallées à roches tendres et à roches dures; des vallées à couches horizontales et à couches redressées; d'autre part, les pentes des thalwegs, les volumes d'eau,

le régime fluvial, tout cela diffère, suivant les régimes et les conditions locales, influant fortement sur les progrès et sur l'intensité des phénomènes d'érosion. De telles conditions ne permettent certainement pas d'admettre pour des vallées différentes, un rapport chronologique général et absolu entre la hauteur des cavernes au-dessus du fond des vallées et l'évolution générale de la faune quaternaire dont les représentants ont habité ces cavernes.

M. Gosselet. Pour répondre à l'appel de M. Gaudry, j'exposerai en quelques mots la disposition stratigraphique du terrain quaternaire dans le nord de la France et particulièrement à Lille, dans la vallée de la Deule. On y voit successivement à partir de la base :

1° Un diluvium formé de galets de craie et de fragments de silex usés sur les bords, c'est-à-dire des roches qui proviennent de la naissance de la vallée de la Deule;

2° Du sable grossier quartzeux;

3° Du sable argileux ou du limon, rempli de coquilles terrestres, en particulier de succinées, il y a aussi de nombreux débris de plantes, des traces de mousses et l'on a pu voir les succinées encore fixées sur le végétal. Ce limon à succinées peut avoir 15 mètres de puissance; il se termine quelquefois à la partie supérieure par une petite couche tourbeuse.

L'ensemble de ses trois termes constitue le quaternaire inférieur; on les trouve non seulement *dans le fond* de la vallée de la Deule, mais aussi sur les terrasses à diverses hauteurs.

Le quaternaire supérieur qui est *superposé* dans la vallée au quaternaire inférieur et qui, souvent, se trouve seul sur les plateaux, se compose aussi de trois termes :

1° Un diluvium différent du diluvium inférieur par sa composition. Avec de nombreux galets de craie et quelques silex, il contient d'abondants débris, à peine arrondis sur les bords, de toutes les roches solides tertiaires qui constituent les collines environnant la vallée de la Deule : grès landeniens, grès à nummulites, grès pliocènes et, en outre, beaucoup de fossiles remaniés. Cela indique un puissant apport dans la vallée principale de la part de tous les ruisseaux qui descendaient des collines voisines;

2° Du limon jaune clair, sableux, régulièrement stratifié, formé de couches successives dont la composition est constante sur de grands espaces ;

3° Du limon brun rougeâtre, homogène, sans trace de stratification.

Le quaternaire supérieur s'élève plus haut que le quaternaire inférieur. Il couvre tous les plateaux du département du Nord, mais sur ces plateaux le diluvium caillouteux supérieur manque souvent ou est réduit à une simple ligne de cailloux.

Il y a donc eu pour les vallées du Nord :

1° Un premier creusement antérieur au dépôt du quaternaire inférieur. Toutefois le dépôt du quaternaire inférieur peut être partiellement contemporain du phénomène de creusement. Au fur et à mesure que la rivière creusait sa vallée et rétrécissait son cours, elle laissait sur ses bords des cailloux, du sable et du limon ;

2° Un second creusement, un ravinement postérieur au dépôt du limon à succinées et antérieur au diluvium supérieur. Celui-ci repose indifféremment sur les diverses couches du quaternaire inférieur. Quelquefois les deux diluvium caillouteux sont superposés ;

3° Un troisième creusement postérieur à l'époque quaternaire. Non seulement le quaternaire supérieur a été enlevé

dans la vallée, mais souvent aussi le quaternaire inférieur et les couches tertiaires et secondaires sont profondément entamés.

Postérieurement à ce creusement, il s'est produit, sous l'influence des eaux de pluie et de ruissellement, un dépôt limoneux hétérogène, qui couvre les pentes et descend jusqu'au fond de la vallée. On y trouve des débris de l'âge de la pierre polie, de l'époque romaine, ou même plus récents.

Des débris de la faune quaternaire, dont l'*Elephas primigenius*, ont été trouvés dans le diluvium supérieur, mais rien ne prouve qu'ils n'y sont pas remaniés et qu'ils ne proviennent pas du diluvium inférieur.

Quant aux gisements de silex taillés que l'on a découverts dans le voisinage du département du Nord, ils présentent encore des incertitudes stratigraphiques qui m'engagent à n'en pas parler.

Tous les faits qui viennent d'être exposés ont été découverts par un de mes élèves, M. Ladrière, instituteur à Lille, et ont été publiés, depuis plusieurs années, dans les *Annales de la Société géologique du Nord*. Leur résultat le plus important est la division des couches quaternaires en deux étages nettement distincts séparés par un phénomène de ravinement considérable. Il reste à déterminer les relations de ces deux divisions avec la faune et avec l'industrie quaternaires.

M. Mourlon a eu l'occasion, à la dernière séance de la Société royale malacologique de Belgique, de réparer une omission qu'il a commise bien involontairement en ne faisant pas mention dans ses précédentes communications de l'opinion exprimée par un géologue français, M. Ladrière, au sujet de l'interprétation des couches argilo-sableuses d'origine landenienne du bassin de Mons qu'il a étudiées dans la tranchée de Frameries.

La coupe de cette tranchée, publiée par M. Rutot en 1884, montre, en effet, la même succession des couches que celles de Spiennes et de Saint-Symphorien signalées par M. Mourlon. Seulement tandis que M. Rutot rapporte ces couches au landenien inférieur, M. Ladrière, en les comparant avec celles qu'il a décrites et figurées de la tranchée du fort du Vert-Galant, dans les environs d'Avesnes, les considère comme représentant l'assise inférieure du terrain quaternaire.

Il n'est pas sans intérêt de constater la concordance de vues exprimées par M. Mourlon avec celle de M. Ladrière qui remontent déjà à plus de cinq ans.

Ce géologue rappelle aussi, dans son intéressant travail, « que M. Prestwich a remarqué dès 1860 qu'à Menchecourt-lez-Abbeville, on trouve sous le diluvium à *Elephas primigenius* une espèce de marne argileuse recouvrant un second diluvium plus ancien que le premier et qui serait formé de gravier *sub-anguleux*. Le même auteur affirme que cette disposition existe également en Angleterre, à Hoxne par exemple, où, sous le diluvium à *Elephas primigenius*, on rencontre une couche assez épaisse d'argile calcaire plus ou moins grisâtre, dite *Boulder-clay*, contenant des coquillages d'eau douce, des débris de tourbe, quelques restes de bois, quelques lignes minces de sable, etc. ».

On voit donc par ce qui précède que les travaux antérieurs de M. Prestwich et de M. Ladrière viennent appuyer la nouvelle interprétation de M. Mourlon, qui consiste à regarder les couches de sable silexifère d'origine landenienne comme formant un nouvel horizon géologique antérieur au diluvium à *Elephas primigenius* et renfermant les silex taillés intentionnellement par l'homme le plus ancien qui ait été signalé jusqu'ici, et qui pourraient bien être pré-glaciaires d'après ce qui a été dit précédemment.

M. John Evans est tout à fait d'accord avec ceux qui regardent la direction générale des vallées comme ayant été tracée bien longtemps avant l'époque quaternaire, soit pendant la période tertiaire ou secondaire ou même, en quelques cas, plus tôt encore. Mais, cependant, cela n'empêche pas que les dépôts les plus élevés dans les vallées quaternaires ne soient plus anciens que les alluvions des fonds, ni que la théorie d'érosion proposée par M. Prestwich soit la plus vraisemblable. Quant à la question de l'âge des dépôts paléolithiques, il lui semble bien téméraire de les classer comme pré-glaciaires ou inter-glaciaires, dans des contrées où les couches glaciaires font défaut. Dans l'est de l'Angleterre, où les dépôts des temps glaciaires abondent, il n'y a pas de doute que les dépôts paléolithiques soient plus récents. Quelques instruments sont formés de roches étrangères au pays, apportées pendant la période glaciaire. M. Prestwich, aussi, a publié le cas de Bedfort, où la vallée de l'Ouse, avec ses graviers quaternaires contenant les restes de l'*Elephas antiquus*, est creusée dans le Boulder-clay. M. Evans a cité un autre exemple à Hitchin, dans le comté de Hertford, où un dépôt lacustre, contenant des instruments du type de Saint-Acheul, est distinctement superposé à des couches du glaciaire moyen. Pour lui, il y a beaucoup de danger à classer les dépôts paléolithiques comme plus ou moins anciens, d'après le seul caractère des instruments que le hasard a apportés au jour. Dans tous les cas où un grand nombre de ces instruments ont été recueillis, il y en a de toutes espèces, allant des formes les plus rudes aux plus perfectionnées; et dans les dépôts où, apparemment, il n'y a que les formes les plus brutes, il est impossible de prédire que le lendemain on ne découvrira pas un instrument de fabrication plus perfectionnée. Comme conclusion, il fait remarquer que bien que, dans une vallée qua-

ternaire regardée dans son ensemble, les dépôts supérieurs soient plus anciens que les inférieurs, dans une seule coupe où il y a au fond des graviers surmontés de sable, lœss et terrain de transport successivement, cet ordre chronologique est renversé et les couches supérieures sont les plus récentes.

M. de Chambrun de Rosemont, répondant aux désirata exprimés dans les précédentes communications, rappelle les conclusions auxquelles il est arrivé, dans son étude sur le delta du Var. — Voy. *Études géologiques sur le Var et le Rhône pendant les périodes tertiaire et quaternaire. — Leurs deltas. — La période pluviaire. — Le Déluge.*

Les alluvions du Var, déposées dans un bassin bien abrité contre toutes influences extérieures, ont gardé, sans perturbation, leur stratification originelle. Leur intégralité de dépôt n'a été dérangée que par les phénomènes survenus après le relèvement de la contrée. Pendant l'époque pliocène, la contrée était immergée à 500 mètres. Le relèvement de la contrée s'est fait sans dislocation ni dérangement dans le bassin du Var. Les eaux du Var, quelle qu'ait été la cote de la contrée, ont toujours coulé sur une pente générale parallèle à elle-même.

Les phénomènes du commencement de la période quaternaire sont un grossissement extraordinaire du débit du Var. Le volume de ses eaux a été mesuré exactement par la comparaison des galets pliocènes diluviens et contemporains. Le galet contemporain étant pris comme point de départ, nous avons même régime d'eau pour la période pliocène et cent fois plus d'eau pour la période diluvienne. La période contemporaine nous donnant une chute annuelle d'eau, dans la contrée, de $0^{m},80$, la chute annuelle de la période diluvienne sera de 80 mètres.

Aucun phénomène glaciaire important n'étant signalé dans le bassin du Var, il n'y a pas lieu de faire intervenir ici la fonte subite des glaces.

Ces phénomènes sont en rapport avec ceux qui ont été reconnus tout le long de la côte ligurienne, dans le Piémont et dans tout le bassin du Rhône où le grand fleuve diluvien a laissé les Balmes lyonnaises (la Croix-Rousse et Fourvières, s'élevant par une pente à peu près abrupte de 120 à 150 mètres au-dessus de la plaine dauphinoise), irradier sur une largeur de 27 kilomètres.

Ce phénomène est encore en corrélation avec la grande Seine, si bien étudiée par M. Belgrand, et la grande Loire ainsi que la grande Garonne, dont on n'a pas encore écrit l'histoire.

Les particularités du phénomène des grandes eaux du commencement de la période quaternaire obligent à rapprocher le phénomène géologique du phénomène de la tradition mosaïste, à appeler *Déluge* la *période pluviaire*. Dans le bassin du Var, cette appellation est d'autant mieux fondée, qu'en 1881 on a retrouvé un fossile humain dans le diluvium de Nice. Ce fossile (un maxillaire inférieur et divers os) a été examiné par M. de Quatrefages qui l'a présenté à l'Académie des sciences. Les fossiles caractéristiques du dépôt diluvien ont été déterminés par MM. Desor et Bellardi à Nice même.

M. Ed. Piette. Il y a un principe depuis longtemps connu de tous les géologues, c'est que les cours d'eaux qui s'écoulent sur une certaine pente creusent leur lit et par conséquent la vallée où ils circulent, et que lorsque cette pente leur manque, ils ensablent leur lit, le remplissent et le surélèvent au-dessus de la plaine.

Quand le cours d'eau creuse son lit, ses dépôts sont d'autant plus vieux qu'ils sont plus élevés.

Quand il le comble, ses dépôts les plus récents sont ceux qui sont au niveau supérieur.

Cette loi trouve son application dans les cavernes aussi bien que dans les vallées; c'est ce que je vais constater pour la grotte du Mas d'Azil.

Cette grotte se compose d'une immense nef sous laquelle coule la rivière Arize côtoyée par une route nationale. Sur la rive droite, quatre cavernes s'enfonçant dans la montagne débouchent sur la grande route, sous l'abri de la voûte. Les deux premières en aval, peu spacieuses, ont été habitées par l'homme à l'époque de la pierre polie. La troisième, située à la hauteur de la partie supérieure de la nef, est un corridor long et tortueux, où l'on voit affleurer d'épaisses couches de gravier, indices certains qu'il a servi autrefois de lit à l'Arize. Quand cette rivière, qui coulait et qui coule encore sur une pente torrentueuse, eut creusé son lit et fut descendue plus bas, les eaux des pluies, chargées de l'argile et de la marne qui revêtent la montagne, s'infiltrèrent dans l'ancien lit par les cheminées et les fissures du calcaire et y formèrent des assises qui se mêlèrent aux cailloux roulés. Alors grands fauves, lions et ours des cavernes vinrent s'y installer et en firent leur repaire. M Filhol l'a fouillé et en a retiré leurs ossements.

Pendant qu'ils l'habitaient, l'Arize a continué à creuser imperturbablement son lit. Les rochers de la rive droite sont, du haut en bas, plaqués de dépôts de gravier et de limon formés par elle et qui sont restés appliqués contre eux, vestiges de couches qui s'étendaient probablement, dans la grotte, d'une rive à l'autre. C'est sur ces limons et ces graviers, sur leurs éboulis, ou sur le rocher nu, aux endroits où ils ont été enlevés, que, dans la quatrième caverne de la rive droite, celle qui se trouve le plus en aval, l'homme de l'âge du renne est venu s'établir, à mi-hauteur entre le cours actuel de la rivière

et son cours primitif indiqué par les graviers du repaire de fauves.

Les amoncellements formés par l'apport de l'homme à cette époque avaient, en certains endroits, jusqu'à 6 mètres d'épaisseur. Ils étaient recouverts de couches de limon emprunté au revêtement extérieur de la montagne par les eaux des pluies qui s'en étaient chargées et avaient pénétré dans la caverne par des entonnoirs et des cheminées naturelles. En quelques endroits, les amas magdaléniens supportaient des éboulis de pierraille détachés de la voûte, de limon et de gravier tombés des parois de la caverne contre lesquelles ils étaient plaqués.

Pendant l'âge du renne, l'Arize, quoiqu'ayant son volume d'eau très réduit par le froid et la sécheresse de cette époque, avait continué à creuser son lit, comme elle le creuse encore aujourd'hui, en roulant sur sa pente torrentueuse.

La fin de l'époque magdalénienne fut signalée par de nombreuses et puissantes inondations qui ont laissé d'épaisses couches vaseuses dans la grotte, indices d'un retour à un climat humide et doux qui fut fatal au renne, en éteignit l'espèce dans la région pyrénéenne ou la força à émigrer. Ce fut le temps du grand développement des tourbières. Les dépôts limoneux formés dans la grotte à cette époque ont un beau développement sur la rive gauche de l'Arize, où ils reposent sur le rocher, à un niveau supérieur à celui où coule aujourd'hui la rivière. Ils représentent le commencement de cette époque de transition qui sépara les temps glaciaires des temps modernes, époque mal étudiée jusqu'à présent, mais dont la grotte du Mas d'Azil a révélé la physionomie et fait connaître les diverses phases.

Les couches de limon alternent avec des lits de cendre et de charbon formés par l'homme qui revenait dans la grotte

dès que la vase était durcie et s'enfuyait bientôt, chassé par de nouvelles inondations. Elles sont recouvertes par des conglomérats de cendres, d'ossements et d'objets trouvés, dus à l'apport de l'homme, accumulés antérieurement à la complète absorption des magdaléniens par les néolithiques. Ces amoncellements, couronnés par des amas de coquilles, servent de base aux couches de pierraille où l'on commence à trouver les haches polies.

Après la formation des limons, et pendant celle des conglomérats, le torrent de l'Arize continua imperturbablement à creuser son lit, indifférent aux transformations sociales, au sort des peuples qui finissent et à celui des peuples qui commencent. Il le creuse encore aujourd'hui et coule à un niveau fort inférieur à celui des limons qui marquent la fin de l'âge du renne. Dans ses berges, au-dessous de ce niveau, on trouve des haches polies, puis du bronze, puis du fer, puis du verre, puis des poteries vernissées. Longtemps encore dans l'avenir, il continuera à creuser le rocher où il roule, recevant les alluvions et les apports de l'industrie humaine.

Ainsi la grotte du Mas d'Azil renferme trois sortes d'apports : l'apport pluvial emprunté au revêtement de la montagne, l'apport fluviatile et l'apport humain. L'apport fluviatile y est le plus considérable. Dans d'autres cavernes, c'est l'apport pluvial qui domine.

Il y a une quatrième sorte d'apport dans les grottes, l'apport glaciaire; à Lourdes, dans un corridor de la grotte devant laquelle s'agenouillent les pèlerins, derrière la statue de la Vierge, était autrefois un bloc erratique bien caractérisé. La caverne des Espélungues qui s'ouvre dans le monticule du calcaire, renferme une épaisse couche de sable glaciaire recouverte par du limon et par des amoncellements magdaléniens. La grotte des Espelungues, à Arudy, a servi autrefois de lit à un tor-

rent sous-glaciaire. On y trouve une assise de sable à grains anguleux recouverte par du limon et par les amas magdaléniens, dans les endroits où le limon manque.

M. Szabo. Le bassin de la Hongrie est rempli en général de dépôts diluviens et d'alluvions. Le diluvium est formé par le *Lehm* (lœss), qui est le produit de l'époque glaciaire. J'ai étudié cette formation, si importante pour toute l'Europe, dans la vallée danubienne, je l'ai suivie jusqu'à la mer Noire et je me suis convaincu que la limite supérieure correspond à une ligne, dont l'altitude peut être évaluée, dans les environs de Budapest, à 400 mètres. Jusqu'ici on a nommé *Lehm* (lœss) aussi des argiles au-dessus de cette ligne, mais j'ai constaté en Hongrie partout que les argiles diluviennes au-dessus de cette ligne sont de formations différentes; elles diffèrent par deux caractères : elles ne contiennent jamais de coquilles et ne donnent pas l'effervescenceavec l'acide. Les plateaux diluviens, dans la partie centrale du pays, sont formés par les couches supérieures du Lehm, dépourvues d'ossements quaternaires, tandis que les couches inférieures en sont remplies. Les lits de nos rivières sont creusés, pour la grande partie, dans la couche inférieure du Lehm, et on y trouve des pachydermes quaternaires en quantité, mais jamais une trace de l'homme. Les stations préhistoriques se trouvent toujours au-dessus de cette couche. Il y a encore une remarque à faire quant aux stations préhistoriques, on les rencontre sur les bords des lacs anciens, actuellement desséchés. Quant aux tumuli, au point de vue géologique, il y en a deux groupes : les tumuli des plateaux sont toujours artificiels, alors des tumuli archéologiques; mais quand il s'agit des tumuli de la région de la plus grande dépression alluviale, il y a des tumuli archéologiques et géologiques, c'est-à-dire des collines tout à fait semblables aux tumuli arti-

ficiels, mais en différant par leur manière de formation et par l'absence d'objets préhistoriques.

Je ne parle pas des cavernes de la Hongrie qui ont presque toujours des conditions locales.

Deuxième question : *Périodicité des phénomènes glaciaires.*

CREUSEMENT DES VALLÉES ET PÉRIODICITÉ DES PHÉNOMÈNES GLACIAIRES.

Par M. James Geikie

Ce sujet est de ceux que l'on pourrait traiter longuement; il est même tellement vaste que je crois devoir me borner, quant à présent, à signaler certains phénomènes qui se prêtent, selon moi, à des déductions erronées. A mon avis, la position relative des couches fluviales d'une vallée n'indique pas nécessairement leur antiquité relative. Les couches élevées ne sont pas nécessairement plus anciennes que celles d'un niveau inférieur. Je crois que dans certains cas le contraire est vrai, c'est-à-dire que les couches inférieures sont les plus anciennes, et celles d'un niveau supérieur les plus récentes. Il a été clairement démontré par les géologues que le creusement fluvial a été très considérable pendant les temps pleistocènes (relativement récents), mais je ne puis m'empêcher de croire à une exagération dans ces calculs, pour certains cas. Mes observations personnelles me portent à croire que toutes nos grandes vallées fluviales d'Écosse avaient été creusées avant la période glaciaire. Les faits que j'ai pu constater dans d'autres vallées fluviales comme celles de la Tamise, de la Seine, du Rhône, du Rhin, etc., ne me permettent pas de douter que ces vallées n'aient existé à une époque assez reculée, mais que je n'ose chercher à préciser. Il est évident que les vallées de cette espèce ont dû, aux temps pléistocènes, subir le

creusement fluvial d'une manière continue, tandis que les vallées situées dans les régions couvertes de glace ont forcément échappé à cette action, se trouvant, dans beaucoup de cas, plus ou moins remplies de glaces accumulées. On doit donc s'attendre à trouver que les vallées des pays libres de glace ont été creusées et élargies par l'action de l'eau, d'une façon bien plus marquante que celles qui se trouvaient encombrées de glace. Cependant on ne doit pas nécessairement conclure d'après les traces de creusement que présentent les vallées de la Tamise, de la Seine, etc., que ces vallées ont été forcément creusées pendant l'époque pléistocène, depuis le niveau des graviers fluviaux les plus élevés jusqu'au niveau des graviers inférieurs. Dans certains cas, les graviers inférieurs indiquent simplement l'état normal du cours d'eau, tandis que les couches supérieures témoignent de l'action torrentielle des rivières démesurément gonflées. Beaucoup de géologues ont signalé ce fait. Il y a cependant une autre considération qu'il importe de ne pas perdre de vue, s'il est vrai que les alluvions pluviales pléistocènes du midi de l'Angleterre, de la France, etc., équivalent aux accumulations glaciaires, inter-glaciaires, et fluvio-glaciaires d'autres régions, nous devons nous attendre à trouver dans ces alluvions les traces de périodes successives d'action fluviale normale et anormale. En outre, on pourrait supposer qu'à l'époque où de vastes mers de glace couvraient l'Europe septentrionale et les montagnes et les vallées de beaucoup de régions dans l'Europe centrale, les vallées fluviales des régions comme le midi de l'Angleterre et la France ont dû souvent se remplir, pendant l'hiver, de neiges dont la chaleur de l'été suivant ne parvenait pas à assurer la fonte complète. Ces accumulations de neiges, se reproduisant d'année en année, ont pu enfin, comme me le disait M. Darwin, obstruer le cours de la rivière et faire dépo-

ser des alluvions à des hauteurs et dans des positions que la rivière n'aurait jamais pu atteindre, même dans ses plus grandes crues.

Ces considérations et beaucoup d'autres qu'on pourrait avancer me font croire que nous ne possédons actuellement aucune donnée sérieuse qui nous permette de calculer le degré de creusement qui s'est opéré dans les vallées du nord-ouest de l'Europe pendant que l'homme paléolithique habitait ces régions. Même, si nous pouvions préciser la quantité de roche enlevée par l'action des rivières pléistocènes, il nous serait impossible de savoir combien de temps il a fallu pour désagréger le sol et en enlever les débris. La marche actuelle du creusement fluvial ne peut, à mon avis, nous servir de point de comparaison ni de base de calcul. Les conditions qui ont prévalu pendant certaines phases de la période pléistocène ont dû différer très sensiblement des conditions actuelles. Tout ce que nous pouvons affirmer c'est que le creusement pléistocène a été très considérable et doit résulter d'une action fluviale très prolongée.

Il y a quelque vingt ans que mes observations en Écosse m'ont amené à croire que la période glaciaire a été signalée par de grands changements de climat. Les phénomènes que présentent nos couches inter-glaciaires ne peuvent s'expliquer par la supposition de simples mouvements locaux en avant, ou de retraite, de la même mer de glace. La distribution géographique des couches inter-glaciaires et le caractère des débris organiques qu'on y rencontre, indiquent qu'il s'est produit des intervalles où les conditions glaciaires ont disparu et pendant lesquels notre pays a joui d'un climat non moins doux que celui qu'il possède actuellement. Il est difficile d'en résumer en quelques mots les preuves pour les géologues qui peuvent ignorer les caractéristiques orographiques de l'Écosse:

je vais pourtant en citer un exemple. Dans le voisinage d'Édimbourg se trouvent des gisements de tourbe et d'eau douce reposant sur un fond épais de « boulder clay » ou moraine profonde et recouverts d'une couche épaisse de la même substance. Ces deux couches de « boulder clays » sont les moraines de fond des glaciers qui ont marché dans ce district de l'ouest à l'est. Le seul fait que le glacier a marché dans cette direction prouve que l'Écosse entière était à cette époque ensevelie sous une seule mer de glace ; un grand glacier provenant des « Highlands » (montagnes) du nord, a dû se diriger vers le sud, tandis qu'un autre, descendant des hautes terres du sud et marchant vers le nord, se confondait avec lui dans les plaines centrales de l'est, d'où est résulté un nouveau courant de glace se dirigeant vers l'est. La présence de ces couches inter-glaciaires prouve qu'à une époque inter-glaciaire les glaces disparurent de l'Écosse centrale et le caractère de la faune et de la flore de cette époque indique un climat semblable à celui qui existe aujourd'hui. Ces faits démontrent donc quelque chose de plus qu'une retraite passagère de la mer de glace. L'étude que jai faite de semblables couches inter-glaciaires dans beaucoup d'autres parties de notre pays me font croire que les conditions des temps inter-glaciaires ont finalement développé un climat tempéré et que ces conditions inter-glaciaires ont été de longue durée. L'immigration de la flore et de la faune arctico-alpines a demandé du temps, ainsi que leur remplacement progressif par les formes des climats tempérés; le retour de la flore et la faune arctique, et la disparition définitive de celles-ci; les creusements fluviaux très considérables qui ont eu lieu à une époque inter-glaciaire ont également exigé beaucoup de temps. Les phénomènes que présente le « boulder clay » ou moraine profonde qui recouvre les couches inter-glaciaires

près d'Édimbourg ont la même signification que ceux qu'offre la couche inférieure de « boulder clay ». Ils indiquent que les glaces recouvraient toute l'Écosse.

Après m'être assuré que telle était la véritable explication des accumulations glaciaires et inter-glaciaires de l'Écosse, j'ai commencé l'étude des couches post-glaciaires du nord de la Grande-Bretagne et à les comparer à ce que l'on croyait alors être des dépôts post-glaciaires dans le midi de l'Angleterre, en France et dans d'autres régions qui n'avaient pas été recouvertes par les grands glaciers qui existaient pendant la dernière phase de la période glaciaire. Le résultat général de ces recherches se trouve dans une série d'articles que j'ai publiés en 1871-72 dans le *Geological Magazine*. Dans ces articles j'ai démontré que les couches de gravier censément post-glaciaires de la Tamise, de la Somme, etc., ne peuvent être assimilées aux dépôts fluviaux vraiment post-glaciaires de l'Écosse et d'autres régions semblables. La faune de mammifères de ces graviers et des cavernes de ces vallées n'est pas la faune post-glaciaire de l'Europe septentrionale, mais se rapporte au contraire à celle que l'on trouve dans les vraies couches inter-glaciaires. J'y soutenais également que d'après l'étude de la faune de mammifères contemporaine de l'homme paléolithique on doit forcément conclure que la période pendant laquelle l'un et l'autre ont existé a été signalée par de grands changements de climat qui ont amené des migrations séculaires sur une vaste échelle. J'ai cité des faits qui tendent à prouver : 1° que le dernier grand développement des glaciers d'Europe n'a eu lieu qu'après l'évacuation de l'Angleterre par l'homme paléolithique et les pachydermes du sud ; 2° que, pendant cette dernière phase de la période glaciaire l'homme a vécu dans des régions comme le midi de la France, simultanément avec une faune septentrionale et

alpine, et enfin que l'homme paléolithique et les mammifères du sud n'ont jamais revisité le nord-ouest de l'Europe après la disparition définitive des conditions glaciaires.

J'avais été très frappé de la distribution géographique remarquable des alluvions paléolithiques et ossifères, distribution que j'ai fait ressortir au moyen d'une carte teintée de façon à indiquer l'emplacement des gisements glaciaires et fluvio-glaciaires de la dernière époque glaciaire et aussi les endroits où l'on avait rencontré des alluvions paléolithiques et ossifères. D'après cette carte, on peut constater que ces alluvions ne se présentent jamais à la surface dans les régions occupées par les gisements glaciaires précités. Dans tous les cas où les alluvions ossifères se rencontrent dans les lieux récemment occupés par des glaciers, c'est toujours sous la forme de couches infra ou inter-glaciaires. Depuis l'époque de ces recherches, nos connaissances de la distribution géographique des dépôts pléistocènes ont été considérablement augmentées et de nouvelles découvertes de traces de l'homme paléolithique et des instruments dont il faisait usage ont été faites en Europe dans beaucoup d'endroits. Pour moi, quoique j'aie toujours cherché à me tenir au courant des progrès accomplis dans cette branche de la science par de nombreux investigateurs habiles et zélés, rien n'est venu jusqu'ici modifier les conclusions générales auxquelles je m'étais arrêté il y a une vingtaine d'années. Les preuves de la périodicité des phénomènes glaciaires augmentent continuellement et non seulement en Europe mais aussi dans l'Amérique du Nord, car l'on y trouve presque journellement quelque nouvelle trace des grands changements de climat qui ont dû s'y produire dans des conditions analogues. Je suis plus que jamais convaincu que les dépôts pléistocènes des cavernes et les anciens dépôts fluviaux des districts libres de glace équi-

valent aux accumulations glaciaires fluvio-glaciaires et inter-glaciaires des régions montagneuses de l'Europe et de la partie septentrionale de ce continent. Je suis d'avis que les expressions « période glaciaire » et « période pléistocène » sont synonymes et désignent une longue période de temps caractérisée par de grands changements de climat et par les migrations de plantes et d'animaux qui en ont résulté. Quant à savoir combien d'époques inter-glaciaires ont pu exister, j'en parle sous toutes les réserves. Il me semble pourtant que les faits observés témoignent du retour de plus d'une époque de cette nature, mais je pense pas que nous soyons encore à même d'établir la corrélation qui existe entre toutes les couches inter-glaciaires de notre continent. Il faudra, pour arriver à ce résultat, de nouvelles et patientes recherches géologiques et paléontologiques.

En terminant ce mémoire, je désire m'excuser de son style abrupt, ainsi que de son insuffisance à laquelle je suis très sensible. Le sujet est vaste, mais comme j'ai récemment publié sous une forme assez complète le résultat de mes recherches sur ces matières et sur des sujets analogues [1], je n'ai pas cru devoir m'y étendre plus longuement.

1. *The Great Ice Age and Prehistoric Europe.*

NOTE SUR LA PÉRIODICITÉ DES PHÉNOMÈNES GLACIAIRES

PAR M. DE SAPORTA.

La question de la *périodicité des phénomènes glaciaires* est trop complexe par la façon dont elle a été envisagée et les conséquences tirées des points de vue très divers auxquels se placent ceux qui admettent cette périodicité, qu'il est absolument nécessaire d'être fixé avant tout, sur ce qu'on entend par cette périodicité.

Il faut d'abord distinguer la *périodicité* de la *récurrence*, c'est-à-dire de l'idée émise par certains savants de l'existence de deux périodes glaciaires partageant les temps tertiaires et séparées par un retour de chaleur. Il n'y a en réalité rien de commun entre cette récurrence de l'extension des glaciers, reculant une première fois pour laisser une température plus douce s'établir en Europe, et ce qu'on a nommé la *périodicité des phénomènes glaciaires*, en basant cette périodicité et prétendant la justifier au moyen de lois astronomiques tenant soit à l'excentricité variable de l'orbite terrestre, soit à des oscillations des pôles, soit à la précession des équinoxes. Les astronomes eux-mêmes ne s'expliquent guère les effets attribués à ces prétendus retours de froid, et l'un d'eux, des plus autorisés à coup sûr, écrivait dernièrement : « Les époques glaciaires sont pour nous une pierre d'achoppement, car nous ne voyons pas moyen de les expliquer par les variations des éléments de l'orbite terrestre ou par des fluctuations propres au soleil lui-même. » Il n'y a donc pas nécessité, loin de là, d'attribuer à des lois astronomiques, la périodicité prétendue des phénomènes en question : on se heurte au contraire à des fins de recevoir venant des astronomes et il faudrait des faits éclatants

et irréfragables qui n'existent certainement pas, pour que l'on fût autorisé à admettre *a priori* cette prétendue périodicité.

En dehors de ceux qui ont cherché à établir par des considérations théoriques empruntées à l'astronomie la périodicité en question, il y a encore les géologues, c'est-à-dire ceux qui s'appuient sur des indices tirés de la géologie stratigraphique et qui pensent, par l'observation de certaines couches plus anciennes que le quaternaire, prouver l'existence antérieure, par conséquent le retour des phénomènes glaciaires, par la présence au sein de ces couches de roches striées ou moutonnées, de boues d'origine glaciaire, en un mot des mêmes indices qui ont permis de reconnaître à des signes certains l'existence et l'extension des anciens glaciers. Mais dans cette direction peut-on dire que l'on ait encore fait des découvertes et a-t-on la ressource d'invoquer des faits ayant une signification claire et précise? Ne poursuit-on pas une chimère en attachant à certains accidents une interprétation exagérée. C'est aux géologues et aux stratigraphes de profession à en juger, et lorsque de pareils faits auront été établis, ce qui n'arrivera probablement jamais, on verra s'il est possible d'étendre l'existence d'anciennes formations glaciaires aux âges les plus reculés et jusque dans le trias et le carbonifère, ainsi qu'on l'a parfois annoncé.

D'ailleurs une semblable périodicité n'aurait de sens et de portée que si, par impossible, elle entraînait le retour à époques fixes d'abaissements de climats, de bouleversements telluriques, ayant influé sur la nature vivante pour l'atteindre, la détruire ou la renouveler. Nous savons que l'extension de glaciers quaternaires a influé beaucoup, à un moment donné, sur la flore et la faune de l'Europe, et que cette extension a repoussé vers le sud des races d'animaux et de plantes, bien que déjà lors du pliocène par suite de l'abaissement graduel

du climat, phénomène qui depuis la craie n'a cessé de se manifester à la surface du globe, l'Europe ressemblait déjà beaucoup à ce qu'elle est depuis devenue. Mais si de semblables extensions et de semblables effets glaciaires s'étaient produits beaucoup plus anciennement et d'une façon périodique, alors que notre continent était en possession du climat actuel des pays intertropicaux, quel ravage, quelle destruction, quel refoulement, plus considérable et plus complet! et comment ces invasions réfrigérantes auraient-elles pu se renouveler à tant de reprises, sans laisser des traces, sans faire voir les êtres vivants, favorisés ou détruits chaque fois, se succéder et se remplacer dans un ordre alternatif aussi régulier que celui dans lequel on aligne ces périodes hypothétiques.

On sait que rien de tout cela n'a eu lieu, que dans les temps jurassiques il n'y a aucune trace de refroidissement polaire, que ce refroidissement, d'abord peu marqué, permettait encore au prototype de notre *Cycas revoluta* d'habiter le Groënland vers le milieu et avant la fin de la craie; que ce n'est qu'après le milieu du tertiaire que la grande végétation forestière a dû abandonner les alentours du pôle nord, tandis que l'Europe, se refroidissant dans la même mesure, recevait justement les végétaux qui, auparavant, avaient habité au-delà du cercle polaire et dont plusieurs n'ont cessé depuis de demeurer indigènes sur son sol. Rien, absolument rien, n'annonce la périodicité des époques de refroidissement; et, si quelque circonstance a jamais pu, ce qui n'est nullement impossible, favoriser l'extension de certains glaciers, à un moment donné du tertiaire, c'est uniquement le surexhaussement de quelque chaîne de montagne, se dressant à un niveau assez élevé, au sein de l'atmosphère, pour provoquer la condensation de la vapeur d'eau retombant en neige et se transformant en masses glaciaires pour s'accumuler ensuite et descendre jusque dans les

plaines inférieures; qu'on suppose l'existence d'une pareille montagne assez élevée et assez étendue pour alimenter un glacier et aussitôt on peut concevoir ce glacier, dans le miocène, dans l'éocène même; aucune difficulté théorique ne s'y oppose; mais je ne sache pas qu'on ait encore constaté son existence ni retrouvé sa trace, et si jamais on la rencontre il ne s'ensuivrait certes pas que le phénomène ait rien eu de périodique en soi.

La pensée de deux périodes glaciaires, distinctes et consécutives, dans le quaternaire, n'a rien à voir, par le fait, avec la périodicité prétendue du phénomène. Cette pensée, convertie plus tard en une théorie qui a pris faveur auprès de certains savants, est due à des observations locales, à des superpositions de lits et de déjections glaciaires, à des intercalations qui ont été ensuite généralisées, sans raison suffisante, de manière à faire admettre l'atténuation puis la récurrence des phénomènes glaciaires dans toute l'Europe, avec une période beaucoup plus douce intermédiaire. S'il s'agissait simplement d'une atténuation, d'un recul de glaciers, comme nous en avons encore le spectacle, rien de mieux; et aucun obstacle ne s'oppose à ce que l'on admette que la glace, après avoir envahi certains points ou être descendue dans les vallées et avoir envahi les plaines par où elle débouchait, ait subi à un moment donné une sorte de retrait partiel et momentané : c'est possible, c'est acceptable, à condition de se limiter aux points sur lesquels on aurait fait de semblables observations. Mais que par suite d'un relèvement général de la température, les glaciers aient disparu, que les végétaux refoulés au sud aient repris plus tard leur marche et soient remontés jusqu'au nord, reprenant leur position et leurs stations précédentes, pour les quitter ensuite de nouveau il y a là quelque chose que ne saurait admettre celui qui étudie la distribution actuelle des plantes qui, atta-

chées au sol, ont gardé fidèlement la trace de leurs déplacements antérieurs et ne sauraient ni marcher très vite, ni, une fois refoulées, reprendre possession des lieux dont elles auraient été éliminées.

D'autre part, ceux qui admettent, à cause des glaciers, l'existence d'un froid violent se trompent dès qu'ils s'écartent du périmètre immédiat des anciens glaciers. Bien des espèces telles que le myrte, le caroubier, le laurier-rose qui ont persisté sur le littoral de la Méditerranée et *non loin des Alpes* ont eu besoin pour se maintenir de conditions de climat qui ne s'accorderaient pas avec un abaissement tant soit peu sensible, au-dessous de ce qui existe actuellement. Le lentisque même, si fréquent en Provence, perd ses rameaux en même temps que l'olivier. Tout devient facile si l'on attribue à l'humidité et à l'abondance des neiges sur les montagnes d'alors la cause vraie de l'extension glaciaire et qu'on s'en tienne à une seule période et à une seule et principale extension des anciens glaciers.

Il devient dès lors tout simple que l'homme chelléen ait vécu en troupe dans le nord-ouest de la France, loin des grandes chaînes, loin des glaciers alpins et pyrénéens, dans une région où la présence du laurier et du figuier atteste la douceur relative du climat. La présence des grands animaux n'est pas moins facile à concevoir, tandis qu'un climat rigoureux leur aurait immédiatement enlevé la possibilité de se nourrir; et, d'autre part, les migrations estivales expliquent très bien comment la grande faune a pu dans certaines saisons se rapprocher des glaciers et s'avancer très loin vers l'Angleterre, dans la direction du nord. Les hommes, ainsi que l'attestent les instruments chelléens recueillis en Angleterre ont pu suivre la même marche et entreprendre les mêmes excursions. Il est en même temps remarquable d'observer qu'ils se soient peu hasardés dans la vallée du Rhône, ni dans le voisinage immé-

diat du grand glacier décrit par M. Falsan. Il y a dans tout cela une masse de faits concordants et enchaînés, qui se tiennent tous et que l'esprit de système pourra difficilement entamer, bien que nous soyons encore loin du moment où nous pourrons tout connaître et tout analyser.

PÉRIODICITÉ DES PHÉNOMÈNES GLACIAIRES

PAR M. GARRIGOU

Jusqu'à notre époque on avait cru à une seule période glaciaire au début de l'époque quaternaire. Or, en remontant les vallées pyrénéennes depuis la plaine jusque dans les sommets, on retrouve une série de moraines frontales qui prouve nettement la multiplicité des mouvement glaciaires dans les Pyrénées.

Prenons par exemple les vallées de l'Ariège, de la Garonne, de la Neste, de l'Adour, du Gave de Pau, etc.

Nous trouvons d'abord sous le terrain miocène à *Dicrocerus elegans* des environs de Pamiers, une moraine à blocs anguleux et roulés. On peut voir cette moraine recouverte sur plus de 5 kilomètres de long [1], par le terrain miocène, (argiles rougeâtres à niveaux divers de cailloux roulés, calcaires argileux et calcaires marneux). — En remontant vers Foix, la moraine de Vernajoul est encore le témoin de la présence d'un glacier plus restreint que celui dont la moraine allait de Varilhes à Pamiers. — Toute la plaine de l'Ariège, depuis Vernajoul à Bonpas est formée par une moraine inférieure énorme, surmontée à Tarascon, d'une moraine frontale. De Tarascon à Ax, plusieurs moraines frontales marquent encore les étapes d'un glacier, dont il n'existe même plus les traces aujourd'hui dans les hauts sommets de l'Ariège proprement dite.

Passant dans la vallée de la Garonne nous trouvons entre Montréjeau et Saint-Gaudens une moraine frontale passant sous les dépôts du plateau de Lannemezan. Cette moraine se voit

1. Depuis Varilhes jusqu'à Pamiers.

également au sortir de la vallée de la Neste recouverte, entre Hèches et Labarthe de Neste, par les dépôts argileux rouges, passant au calcaire gréso-marneux et grossier, à mesure qu'on avance vers le nord. Au milieu des dépôts argileux rouges, jusqu'au delà de Tournay, on voit non seulement des blocs erratiques de plusieurs mètres cubes, échoués au milieu des alternances d'argiles et de cailloux quartzeux, mais, à mesure qu'on s'enfonce verticalement dans les profondeurs de ces dépôts, on retrouve la moraine quartzeuse elle-même en place. En remontant vers la montagne par la Neste ou par la Garonne, on trouve la moraine de Saint-Laurent-Saint-Paul, déposée sur la précédente, plus au sud encore la moraine frontale de Labroquère et de Valcabrère, dans la vallée de la Garonne, celle de Hèches et de Lortet dans la vallée de la Neste. Plus haut encore, la vallée de la Garonne présente successivement les moraines de Guran, de Cier, de Lyz, etc. Celle de la Neste, les roches moutonnées de Parrancolin, la moraine d'Arreau, celle de Saint-Lary, etc.

Si nous remontons la vallée constituée par l'ancien lit du Gave de Pau au sud de Tarbes et à partir de cette ville, nous trouvons la moraine frontale de Juillan déposée dans une énorme entaille d'alluvion miocène, sorte de coup de rabot alluvial donné par un volumineux cours d'eau dans les dépôts qui constituent les collines de la plaine de Tarbes, faisant suite au plateau de Lannemezan. En avançant vers le lac de Lourdes, nous voyons que les collines du sud de Tarbes sont constituées à la façon de celles de Pamiers. Un immense dépôt morainique décrit par Martin et par Collomb sous le nom de glacier quaternaire de Lourdes, et qui constitue la moraine frontale d'un gigantesque glacier, passe *sous* les dépôts horizontaux du plateau de Ger, dépôts argileux rouges, au contact de la montagne, et se transformant peu à peu vers le nord en dé-

pôts argilo-marneux, et calcaréo-marneux. Ces dépôts sont caractérisés par la faune miocène d'Orignac sur les bords de l'Adour, et se continuent avec ceux qui ont donné au nord, dans les départements du Gers et de la Haute-Garonne, les fossiles de Sansan, de Simorre, de Boulogne, de Castelnau-Magnoac, du Fousseret, etc.

En remontant de Juillan vers la haute montagne, nous trouvons à Adé une nouvelle moraine enclavée dans une entaille énorme produite dans la moraine dont nous avons constaté l'existence sous le plateau de Ger. Plus au sud, nouvelle moraine avant d'arriver à Lourdes, à laquelle en succédaient d'autres, soit qu'on aille vers Barèges, soit qu'on se dirige sur Ausseing et sur Cauterets.

Dans les vallées d'Ossau et d'Aspet, depuis les hauteurs de Savignac, de Buzy et de Sainte-Marie, on voit se succéder les mêmes dépôts morainiques que dans les autres vallées. Les moraines frontales succèdent aux moraines frontales à mesure que l'on remonte vers la montagne.

Il y a donc eu depuis l'époque miocène des glaciers qui ont eu leur plus grande extension avant cette époque, puisque leur moraine frontale, terminale, gît sous le miocène lui-même. A partir de la fin de cette époque tertiaire moyenne, les glaciers sont allés en diminuant et en se retirant vers la montagne, abandonnant de nouvelles moraines frontales à mesure qu'ils opéraient leur mouvement de retrait, jusqu'à ne plus occuper de nos jours que les sommets les plus élevés des Pyrénées.

Un fait des plus instructifs et des plus catégoriques pour prouver que les glaciers miocènes ont réellement existé, est fourni par l'étude des blocs transportés au loin par les glaces. On trouve, en effet, à divers niveaux de ces énormes dépôts horizontaux qui constituent le miocène de l'Ariège, de la Haute-

Garonne, du Gers, des Hautes, des Basses-Pyrénées et des Landes, des blocs échoués dans ces dépôts même, très loin de la montagne et de la moraine frontale. Ces blocs anguleux et volumineux, de granit, de quartz et d'ophite, ne peuvent avoir été transportés que par des glaces flottantes. Il y avait donc des glaciers qui venaient plonger dans le grand lac sous-pyrénéen de l'époque tertiaire moyenne. Des blocs ainsi transportés ont été retrouvés jusque dans la gare de Salies de Béarn (bloc d'ophite de près d'un mètre cube).

En résumé, les faits qui nous paraissent appartenir à une première époque glaciaire dans les Pyrénées, se manifestent à la base du miocène; depuis cette époque les glaciers ont eu une marche de recul vers les hauts sommets.

Ces glaciers ont entraîné, par suite de leur fusion, des phénomènes mécaniques, de creusement et de comblement, qui permettent de relier à leur existence la formation des vallées et de leurs dépôts.

Pendant l'existence des glaciers qui déversaient leurs matériaux de transport dans le grand lac miocène sous-pyrénéen, le fond de ce grand lac s'est comblé jusqu'à un certain niveau. Les roches morainiques, les argiles, les cailloux se répandaient uniformément au fond du lac, comblant les anfractuosités de la base, et finissant par former une immense table détritique presque horizontale, dans laquelle les argiles et les cailloux roulés ont dû se distribuer d'après les lois de la densité.

Les vallées pyrénéennes étaient à ce moment comblées par la glace qui en occupait presque toute la hauteur. Les vallées de la plaine n'existaient pas, puisque tout était sous l'eau dans le bassin sous-pyrénéen.

Après l'époque miocène, un mouvement du sol a entraîné l'écoulement du bassin vers la mer, le fond du lac s'est trouvé

au-dessus des eaux. Les glaciers existant toujours, mais amoindris, ont déposé des moraines frontales sur la moraine et les dépôts miocènes exhaussés. L'écoulement des eaux de fusion du glacier post-miocène (pliocène) a commencé à constituer un fleuve en chaque point des Pyrénées où la pente entraînait les eaux dans un sens déterminé. En même temps que les moraines pliocènes se déposaient, les eaux de fusion du glacier pliocène qui occupaient une grande surface au sortir du glacier, entamaient les dépôts miocènes sous-jacents, traçaient au loin la vallée pliocène, très large mais peu profonde, et comblaient peu à peu cette vallée avec les matériaux enlevés, soit au terrain miocène, soit à la moraine pliocène elle-même.

Les moraines de cette époque sont : celle à l'ouest, de la région du Pech, de Varilhes dans l'Ariège, celle de Montrejeau dans la Haute-Garonne, celle de Saint-Paul-Saint-Laurent dans la vallée de la Neste, celle de Juillan dans l'ancienne vallée du Gave de Pau, celle de Buzy et de Savignac dans les vallées d'Aspet et d'Ossen, etc.

Les dépôts alluviens de cette époque sont ceux qui existent par lambeaux en forme de terrasse immédiatement au-dessous du plateau du Pont-Long, de Ger, de Lannemezan. On doit également y ranger les sables supérieurs des Landes, les cailloux roulés des terrasses alluviennes de Biarritz, certains lambeaux des terrasses tout à fait supérieures des vallées de la Garonne et de l'Ariège.

Les vallées de la montagne étaient comblées encore à cette époque par la glace, dans leur hauteur presque entière. Quelques cavernes à peine étaient ouvertes à ce moment dans les vallées. Elles n'ont pas été décrites.

Après un certain laps de temps, le volume des glaciers diminua encore, et le mouvement de recul est marqué par l'exis-

tence de nouvelles moraines, plus rapprochées que les précédentes de la haute montagne proprement dite. Telles sont les moraines d'Adé, au nord de Lourdes, de Hèches, dans la vallée de la Neste, de Valcabrère et de Labroquère, dans la vallée de la Garonne, de Vernajoul dans l'Ariège[1], inférieure de Buzy et de Savignac, dans la vallée d'Ossen, etc.

A ce moment, les cavernes dans lesquelles on retrouve la faune quaternaire (ours des cavernes), cavernes immédiatement inférieures aux précédentes, se trouvaient complètement dégagées et habitables.

Aux moraines de cette époque, correspondent dans les grandes vallées pyrénéennes, les terrasses les plus élevées et continues tout le long des grands fleuves. Ce serait à cette époque que correspondrait la terrasse la plus élevée de l'Adour, des Gaves d'Oloron, de Pau, de la Neste, de la Garonne, de l'Ariège, etc. On trouve dans ces terrasses les débris de l'industrie humaine la plus primitive et de la faune quaternaire. Le fleuve quaternaire était bien moins large que le fleuve pliocène.

Après le dégagement des cavernes de l'âge de l'ours, les glaciers se maintinrent pendant un temps fort long sans doute au même niveau dans les vallées, puis il se fit un retrait brusque qui dégagea les cavernes inférieures à celles de l'ours. Les moraines ne se déposèrent plus que très haut dans les vallées pyrénéennes. Entre la moraine de Labroquère et celle de Guran, dans la vallée de la Garonne, nous trouvons une distance de 15 kilomètres; entre la moraine de Hèches et celle d'Arreau, il y a également une quinzaine de kilomètres de distance, de même qu'entre celle de Vernajoul et de Tarascon dans l'Ariège.

1. L'Ariège présente au point de vue glaciaire des faits tout à fait particuliers à partir de l'époque pliocène exclusivement.

Ce fut alors que le renne devint le mammifère caractéristique de la période, et que l'homme put habiter les cavernes inférieures de la région.

Les alluvions de la deuxième terrasse furent déposées par les fleuves pyrénéens qu'alimentaient les glaciers contemporains du renne, fleuves bien plus restreints encore que ceux de l'époque précédente.

A l'époque de la pierre polie, les glaciers avaient encore opéré un recul très marqué, puisque celui de la vallée de Luchon avait laissé libres les allées de Saint-Mamet, dans lesquelles l'industrie humaine néolithique a laissé des débris si caractéristiques.

La dernière terrasse alluvienne correspond à cette époque. C'est la troisième.

Entre elle et les temps historiques, les glaciers de plus en plus diminués ont réduit de plus en plus la largeur et la force de transport des fleuves.

Les petites terrasses successives qui s'échelonnent au-dessous de la troisième indiquent les convulsions dernières de ces lambeaux de névé aujourd'hui plaqués dans le sommet des Pyrénées et qui ne sont plus que les descendants dégénérés de ces Titans gigantesques dont les bras de glace ont si profondément travaillé, pendant des milliers de siècle, notre sol pyrénéen.

Tel est en quelques mots le résumé des connaissances acquises sur les phénomènes glaciaires qui se sont succédé dans les Pyrénées, et qui ont fourni les matériaux de construction des terrasses alluviennes, dont la stratigraphie correspond d'une manière absolument exacte à celle des moraines que nous avons indiquées.

PÉRIODICITÉ DES PHÉNOMÈNES GLACIAIRES, CREUSEMENT DES VALLÉES ET REMPLISSAGE DES CAVERNES DANS LEURS RAPPORTS AVEC L'ANTIQUITÉ DE L'HOMME

PAR M. MARCELLIN BOULE

Il me paraît que, jusqu'à présent, dans la discusssion des questions I et II, on n'a pas tenu suffisamment compte d'un certain nombre de faits bien établis et ne se prêtant point aux équivoques. A côté d'observations très intéressantes mais incomplètes, ou constituant simplement les données de certains problèmes, il est d'autres observations, dues aux savants de divers pays, qui permettent de serrer ces problèmes de plus près et même de les résoudre en partie. J'ai résumé ces observations dans un mémoire que j'ai l'honneur de déposer sur le bureau du Congrès et qui est intitulé : *Essai de Paléontologie stratigraphique de l'Homme*. Dans ce travail, j'ai cherché à mettre en saillie les recherches stratigraphiques et à leur donner la priorité, car elles sont inspirées par une méthode absolument rigoureuse. Toutefois j'ai fait une grande part aux études paléontologiques et archéologiques. Même il m'a semblé que ces trois catégories d'informations, loin de se contredire, permettaient de formuler quelques conclusions générales.

Je désire rappeler certains de ces faits en les choisissant parmi les mieux établis.

D'abord, on connaît des formations erratiques, d'origine glaciaire, de différents âges. Dans le massif du Mont-Dore, à Perrier, des alluvions occupant l'ancien fond d'une vallée du pliocène moyen, et très riches en débris d'animaux de cette époque, supportent une moraine alternant avec des dépôts du

pliocène supérieur. Voilà un fait stratigraphique des plus clairs. Quant à l'origine glaciaire du conglomérat de Perrier, elle a d'abord été reconnue par M. Julien et tout récemment confirmée par les études de MM. Michel-Lévy, directeur du Service de la carte géologique détaillée de la France et Munier-Chalmas, directeur du Laboratoire de recherches géologiques à la Sorbonne.

En Angleterre, sur les côtes du Norfolk, le grand glaciaire, le *great boulder-clay*, repose sur le *forest-bed* qui renferme la même faune que les couches supérieures de Perrier, faune caractérisée par l'*Elephas meridionalis*.

En Angleterre également, dans la vallée de l'Ouse, dans les graviers qui ravinent ce *great boulder-clay*, se rencontre une nouvelle faune, plus récente, qui supporte un nouvel appareil glaciaire. Le même fait s'observe en Allemagne, près de Berlin, à Rixdorf, localité dont vous parlait tout à l'heure mon excellent maître, M. Gaudry. A Rixdorf, non seulement cette nouvelle faune à *Elephas antiquus*, *Rhinoceros Merckii*, etc., supporte ce nouvel appareil glaciaire, mais encore elle repose elle-même sur un glaciaire plus ancien, représentant, par suite, celui des falaises du Norfolk. Ces trois exemples, devenus classiques, suffisent à démontrer que l'époque glaciaire a commencé au moins à l'époque pliocène et n'a pas été localisée, comme le professent quelques préhistoriens, à la fin du quaternaire.

Nous connaissons des faits nous permettant d'affirmer que les glaciers ont successivement recouvert et abandonné de vastes régions, c'est-à-dire, que le phénomène, au lieu d'être continu, a été périodique. Ces faits sont d'ordre stratigraphique et d'ordre paléontologique.

En Angleterre, le glaciaire ancien est séparé stratigraphiquement du glaciaire récent par une période d'érosions ayant

abouti au creusement des vallées actuelles. En Auvergne, le fond et la direction des vallées pliocènes dans lesquelles s'accumulaient les moraines de cette époque sont tout différents du fond et de la direction des vallées actuelles, *dont le thalweg est souvent encombré de moraines quaternaires*. Il y a beaucoup plus de ressemblances entre la distribution des glaciers actuels et celle des glaciers quaternaires qu'entre la distribution de ces derniers et celle des glaciers pliocènes tels qu'on les connaît sur plusieurs points. Il est impossible d'expliquer ces dispositions stratigraphiques en admettant la continuité du régime glaciaire. Ce n'est pas tout. Les grandes nappes d'alluvions qui séparent, dans beaucoups de pays, deux formations glaciaires, ne s'observent pas seulement dans la plaine, c'est-à-dire dans les limites possibles de simples oscillations, mais encore jusqu'au sein des massifs montagneux et partout, tant dans la plaine que dans la montagne, ces dépôts interglaciaires ont fourni des restes d'animaux et de végétaux fossiles. Il ne s'agit donc pas de cours d'eau coulant sous les glaciers, mais de larges et belles rivières coulant au soleil, dans des régions recouvertes d'une riche végétation et habitées par de nombreux animaux. Non seulement on a observé ces phénomènes en France, en Écosse, en Angleterre, en Allemagne et en Autriche, mais encore les recherches du *Geological Survey* des États-Unis ont conduit à des résultats absolument parallèles.

Voilà ce que nous apprend la stratigraphie, relativement aux terrains glaciaires.

Il est facile de voir que la question du creusement des vallées ne peut être séparée de la question glaciaire. Les glaciers n'ont pu s'établir que dans des vallées préexistantes. Lorsque, dans un même pays, il y a des terrains erratiques d'âges différents, il peut arriver, comme nous l'avons vu, que chaque

système erratique soit logé dans un système de vallées particulier. L'étude des formations interglaciaires est donc de la plus haute importance au point de vue du creusement des vallées actuelles. Il est d'ailleurs évident que le travail d'érosion par les précipitations atmosphériques est infiniment atténué quand la neige et les glaces recouvrent les massifs montagneux. Pour que le thalweg d'une vallée arrive à s'établir suivant le profil de son état d'équilibre, il faut que cette vallée soit libre de glaces en amont. Le problème de creusement des vallées dépend donc, à ce point de vue, des circonstances glaciaires locales. Il dépend aussi de l'époque d'émersion définitive de la région que l'on étudie, des accidents orogéniques qui ont pu contrarier le sens de la marche normale des érosions, etc. Il y a beaucoup de recherches à faire dans cette voie.

Il est bien difficile, pour le moment, d'établir une règle générale. Tout ce qu'on peut dire, c'est que la période d'érosions, dont témoignent les alluvions interglaciaires, renfermant avec les plus anciennes traces de l'homme, l'*Elephas antiquus*, le *Rhinoceros Merckii*, etc., a eu la plus grande importance, sinon pour le creusement complet, au moins pour l'approfondissement considérable, jusqu'au niveau actuel dans les plaines, du système des vallées actuelles, et cela dans un grand nombre de pays. Mais il ne faut pas perdre de vue que, seules, des recherches locales patiemment poursuivies arriveront à résoudre le problème pour chaque vallée et il peut se faire que la solution ne soit pas la même pour toutes. Il sera ensuite facile de rapporter les découvertes archéologiques à leur vrai niveau.

La date de la formation et du remplissage des cavernes est également liée à la date du creusement des vallées. S'il m'était permis de résumer ici les études que j'ai faites dans un assez grand nombre de cavernes de diverses régions, et dont je n'ai publié que quelques résultats, je dirais :

1° Que les cavernes ayant, en général, été creusées par des cours d'eau souterrains, les dépôts les plus anciens qu'on puisse y reconnaître sont les alluvions de ces cours d'eau. Il est évident qu'envisagée dans ce sens, la théorie de M. Dupont est exacte, et que l'ancienneté des *dépôts de rivière* des cavernes est, *grosso modo*, en rapport direct avec l'altitude des cavernes au-dessus des vallées. Il est des cavernes paraissant absolument dépourvues de dépôts de ce genre.

2° Mais l'observation m'a appris que ces dépôts de rivière, *pauvres en fossiles*, avaient été presque toujours ravinés après coup, souvent enlevés complètement. Les cavernes ont été ensuite l'objet d'un second remplissage. La nature lithologique de ces nouveaux dépôts démontre que leur formation a été lente, qu'elle provient d'apports extérieurs, superficiels, sous l'influence du ruissellement et de la désagrégation, de la décomposition des parois de la caverne elle-même. C'est l'argile à ossements et à blocaux, renfermant la faune du quaternaire supérieur. Je repousse, pour tous les cas que j'ai étudiés, une action diluvienne quelconque et même l'hypothèse de crues formidables invoquées si souvent par les auteurs pour expliquer le remplissage des cavernes et l'abondance des ossements.

3° Les fossiles recueillis dans les cavernes nous prouvent que ce remplissage ne saurait remonter au delà du quaternaire, je pourrais presque dire au delà du quaternaire supérieur, car les animaux caractéristiques du quaternaire inférieur ne s'y sont rencontrés que très rarement, en très petit nombre et dans des circonstance de gisement mal définies. Ce remplissage s'est continué pendant l'époque du renne et il se continue encore de nos jours, mais, très probablement, avec une intensité beaucoup moindre, en rapport avec la moindre intensité du mécanisme de désagrégation superficielle des roches.

DISCUSSION

M. de Mortillet. Les phénomènes glaciaires forment en Europe deux groupes bien distincts, le groupe nordique et le groupe alpin. Le groupe nordique est connu depuis bien longtemps. Ses limites extrêmes sont marquées avec précision dans les cartes géologiques d'Europe, de Murchison et de Dumont. Le groupe alpin ne comprend pas seulement les glaciers des Alpes proprement dites, mais encore ceux du Caucase, des Carpathes, de la Forêt-Noire, des Vosges, du centre de la France, des Pyrénées, de la Sierra-Nevada, pour ne parler que des principaux.

Que le groupe nordique ait précédé le groupe alpin, c'est probable. Il fallait bien que le phénomène commence par un bout. Pour provoquer le phénomène alpin il fallait bien une cause de refroidissement. Cette cause a été l'extension des glaces du nord. Mais, entre cette priorité d'extension et la pluralité des époques glaciaires, il y a loin, bien loin.

Qu'il y ait eu dans l'intensité du phénomène des fluctuations? C'est certain. Mais ces fluctuations ne constituent pas des époques. Elles se sont opérées dans le courant d'une seule et même période. Ce qui le démontre, c'est que toutes les cartes produites par les partisans de plusieurs époques, comme vous avez pu le voir, enferment les phénomènes glaciaires, qu'ils soient considérés comme récents ou anciens, dans les mêmes régions. C'est donc une fluctuation, opérée dans un même pays, pendant une seule et même époque, et parfois dans les limites les plus restreintes. Ainsi, M. John

Evans vous a montré de prétendues traces de deux époques glaciaires dans le Norfolk, et ni l'une ni l'autre n'a pénétré dans la vallée toute voisine de la Tamise. Il serait bien étonnant que deux grands phénomènes distincts se soient arrêtés aux mêmes collines, à la porte de Londres.

Du reste, s'il y a eu plusieurs périodes glaciaires, il doit y avoir eu plusieurs faunes et flores glaciaires. C'est justement ce qui n'existe pas.

M. Boule. Aujourd'hui, après les travaux de Torell, Kjerulf, Erdmann, Berendt, Dames, Credner, Penck, Ramsay, Geikie, etc., il est bien difficile de séparer les glaciers scandinaves des glaciers *alpins*. Tous les géologues sont d'accord pour repousser la vieille hypothèse de la mer quaternaire et des glaces flottantes. Ce sont bien des glaciers terrestres qui, partis des montagnes de la Scandinavie, sont venus s'étaler sur les plaines de l'Allemagne du Nord et y déposer le terrain erratique que les Allemands appellent le *Geschiebelehm*. Or, les glaciers ont d'abord atteint l'Erzgebirge et formé un premier *Geschiebelehm*. Est venue ensuite une période de recul correspondant à un dégel de la mer du Nord et de la mer Baltique et pendant laquelle se sont déposées des alluvions interglaciaires à faune chaude. De simples oscillations ne sauraient être invoquées, dit Penck, car la surface sur laquelle des recherches *précises* ont montré dans le Brandebourg deux erratiques superposés et d'âges différents n'a pas moins de 200 milles carrés allemands ! Voilà pour le glacier scandinave. Dans les Alpes il en est de même. Le gisement de plantes d'Innsbrück, dans la vallée de l'Inn, repose sur une moraine de fond et est recouvert par des moraines récentes. Or, ce gisement se trouve à 1,000 mètres d'altitude ! Il est clair que la glace devait avoir disparu de ces hauteurs pour leur permettre de se couvrir de végétation.

M. de Mortillet a invoqué la paléontologie. Je n'hésite pas

à renouveler cette déclaration, à laquelle s'associeront tous les géologues, que les faits stratigraphiques doivent dominer les faits paléontologiques, au lieu de se plier aux exigences de ces derniers, dont l'interprétation vraie peut souvent nous échapper. L'histoire des progrès de la géologie nous fournit de nombreux exemples de cette supériorité d'autant plus incontestable dans l'espèce, qu'il s'agit de terrains dont les couches sont en place et ne présentent pas d'accidents orogéniques pouvant dissimuler ou altérer leurs rapports véritables. Mais je m'empresse d'ajouter que l'étude des faunes et des flores du pliocène supérieur et du quaternaire ne me paraît pas infirmer les données de la stratigraphie. En Angleterre, les dépôts marins de ces époques nous offrent une alternance régulière de coquilles arctiques et de coquilles tempérées. Des coquilles tout à fait arctiques se trouvent déjà à la base du *forest-bed* qui renferme pourtant des mammifères regardés comme des espèces chaudes. On connaît dans le Cheshire un *boulder-clay* renfermant des coquilles de la faune scandinave; au-dessus viennent des sables et graviers interglaciaires renfermant la faune conchyliologique actuelle des Iles-Britanniques; cette formation est couronnée par un second boulder-clay avec coquilles scandinaves à la base. Pour les plantes, il en est de même. Les tufs de Cannstadt, que M. de Mortillet regarde comme préglaciaires, reposent, d'après M. Penck, sur un cailloutis glaciaire. Ils renferment une flore très tempérée, sinon une flore chaude. Schussenried occupe la même position stratigraphique et Schussenried renferme des mousses du Groenland! Nous sommes maintenant familiarisés avec Rixdorf où se trouvent des alluvions à *Elephas antiquus*, *Rhinoceros Merckii*, c'est-à-dire des espèces chaudes. Or, au même niveau géologique, près de Lauenbourg, il y a un tuf à feuilles. M. Keilhack a étudié cette flore fossile. Il a conclu

qu'elle indiquait un climat tempéré et que la fusion complète de la glace avait été opérée pour permettre l'arrivée de cette végétation. Je citerai un dernier fait, tout récent. MM. Bleicher et Fliche viennent de décrire à la Société géologique de France une série de gisements quaternaires du nord-est de la France, tufs et lignites, à plantes et à mollusques montrant des alternances de refroidissement et de réchauffement. Il y a d'abord la flore des lignites de Jarville, etc., avec le pin de montagne, l'épicéa sous ses formes les plus boréales; puis la flore des tufs de Mousson, la Sauvage, etc., avec l'arbre de Judée, le figuier; puis une nouvelle flore froide, etc.

Que si M. de Mortillet arrive à donner à ses oscillations et à ses phases une amplitude suffisante, nous serons bien près de nous entendre. Alors la discussion ne sera plus qu'une discussion de mots. Le mot *période* a pour les physiciens un sens précis qui me paraît tout indiqué ici.

LA PÉRIODICITÉ DES PHÉNOMÈNES GLACIAIRES ET LE CREUSEMENT DES VALLÉES QUATERNAIRES

PAR Mme CLÉMENCE ROYER

La question du creusement et du remplissage des vallées fluviales est si étroitement liée à celle des phénomènes glaciaires que j'avais demandé leur réunion. L'examen de ces deux questions comprend toute l'histoire de la période quaternaire.

En formulant nettement la loi fondamentale de l'hydrologie, M. Piette a résolu d'une façon générale la première de ces questions. Il ne s'agit plus que d'appliquer cette loi aux faits locaux de toutes les époques, toujours très divers dans leurs détails.

Il est évident qu'aussi longtemps que la pente d'un fleuve et la masse de ses eaux sont suffisantes pour déplacer les matériaux soumis dans son chenal à ces deux forces, il les entraîne et creuse son lit; qu'au point où elles ne sont plus assez puissantes pour les mouvoir, ils s'arrêtent. Pour expliquer l'accumulation, sur un point de son cours, de matériaux plus gros, il n'est donc point nécessaire de multiplier la masse de ses eaux, mais seulement leur pente en amont de ce point, puisque sans eau, ces matériaux rouleraient d'eux-mêmes, si la pente seule était assez forte pour vaincre leur inertie et leurs frottements. C'est pourquoi les matériaux les plus gros se trouvent toujours dans les vallées supérieures des fleuves, généralement plus inclinées, au point où ils cessent d'avoir un cours torrentiel, au point où ils cessent de creuser et commencent à atterrir. A mesure que leur pente diminue, bien que la masse de leurs eaux augmente par l'apport de nouveaux

ruisseaux ou la confluence de plusieurs torrents, ils déplacent d'abord leurs matériaux les plus gros et les plus lourds, et enfin ne portent à la mer que des limons d'autant plus fins que leur cours est moins rapide. On peut donc poser en règle que la grosseur maximum des matériaux déposés par un cours d'eau sur chaque point de son chenal, est proportionnelle au sinus de l'angle ouvert par la pente de ce chenal avec l'horizontale en amont de ce point, la masse de ses eaux restant égale. Une secousse cosmique qui élèverait soudain de cent mètres la source d'un torrent, ferait, en une nuit, à cet égard, le travail d'un mois d'averses diluviennes.

Tous les fleuves, du reste, n'ont pas la constance de caractère du Var dont on vient de parler. La plupart d'entre eux, et surtout les plus grands, ont, au contraire, montré durant la période quaternaire une remarquable inconstance. Ils ont creusé leurs vallées, puis les ont remplies, les ont creusées de nouveau pour les combler encore et s'ouvrir encore un autre chenal plus étroit dans leurs alluvions antérieures. Tous ces changements supposent de fréquentes variations de leurs pentes, de très amples oscillations dans la différence d'altitude de leurs sources et de leurs embouchures ou dans la longueur totale de leur cours. Pendant toute la période quaternaire, il a donc dû se produire de fréquents mouvements du sol, entraînant des variations considérables dans le système orographique et hydrographique de tout le continent européen, et, par suite, des changements considérables dans ses limites et dans son dessin géographiques.

Il s'agit de chercher les causes de ces variations, de ces dénivellements considérables, et ces causes devront nous expliquer en même temps la production des phénomènes glaciaires et leur synchronisme avec ces changements géographiques.

L'ensemble des phénomènes dits glaciaires comprend deux ordres de faits très différents qui n'ont pu se produire simultanément, qui s'excluent les uns les autres, comme n'ayant pu se produire en un même temps, dans les mêmes lieux. Car les uns, comme les phénomènes attribués à l'action des glaces flottantes, les phénomènes erratiques proprement dits, supposent de très basses altitudes, et une immersion profonde des aires, aujourd'hui continentales, où on les observe; d'autres, au contraire, comme les glaciers alpins, supposent des altitudes plus ou moins considérables et non pas toujours de basses latitudes, mais seulement des altitudes locales croissantes en raison inverse de ces latitudes.

Nous voici donc ramenés à chercher la cause de ces variations en altitude et en latitude, aussi nécessaires pour expliquer les phénomènes glaciaires que pour expliquer le creusement et le remplissage alternatif des vallées fluviales.

Pour qu'un cours d'eau creuse ou comble son lit, il faut d'abord que ce lit existe. Il faut qu'une dénivellation antérieure ait déjà déterminé à s'écouler par cette route les eaux qui cherchent toujours le chemin le plus droit vers le plus court rayon du globe.

Quelles causes ont déterminé le premier relief du sol et donné le premier dessin de notre système hydrologique actuel?

Il faut partir du principe que, dans la succession des faits géologiques, il n'y a jamais de commencement absolu. L'état des choses à chaque moment résulte toujours d'un état des choses antérieur. A toute époque, il y a eu des fleuves, par conséquent des vallées; et les fleuves de toute époque ont dû continuer de couler dans ces vallées existantes, jusqu'à ce que des changements de niveau du sol soient venus en renverser les pentes ou les intercepter par des barrages d'une nature

quelconque. Il reste donc à chercher seulement comment peut être tracée une vallée nouvelle dans une partie d'un continent nouvellement émergée et couverte de sédiments continus, très généralement horizontaux, ou présentant seulement une surface ondulée, interrompue çà et là par des récifs formés par l'émergence, au milieu des sédiments les plus récents, des crêtes des couches sédimentaires antérieures déjà fracturées ou relevées.

Tel a été l'état des choses dans le bassin anglo-parisien, à l'époque de son émersion générale à la fin de l'âge tertiaire pendant la période pliocène.

MM. de Mortillet ont déjà parlé hier de cette érosion profonde des couches tertiaires du bassin de Paris qui, selon l'expression de M. Belgrand, « ont été labourées comme avec les dents d'une herse immense » en sillons parallèles dont l'orientation générale est de l'est à l'ouest, ou plus exactement de l'est-nord-est à l'ouest-sud-ouest.

Ce sont ces collines tertiaires qui entourent Paris. L'une d'elles va des hauteurs de Charonne et de Ménilmontant à Montmartre qui en forme le point culminant et va se terminer en s'abaissant doucement au cap de Passy. Elle se continue à l'est de Paris, par les hauteurs de Bondy. Une autre commence au cap du Panthéon, se continue par les plateaux de Montrouge et de Châtillon, les coteaux de Fleury, de Meudon et de Sèvres, jusqu'au plateau de Versailles, auquel se rattachent aussi, par les hauteurs de Marly, le grand cap du Mont-Valérien. Au nord de Paris, c'est le plateau de Gonesse, continué par les coteaux de Montmorency et les pitons d'Orgemont et de Stains.

Tout le cours de la Seine, avec ses nombreux méandres, est dessiné par l'enchevêtrement de ces collines.

Quelles forces ont été assez puissantes pour déchirer,

éroder, raviner ainsi les couches tertiaires après leur émersion et n'en laisser subsister que des lambeaux qui ont tous gardé leur horizontalité? La seule qui ait pu produire de tels effets, c'est l'action de la glace, et non pas celle des glaces flottantes, puisque le sol n'était pas immergé, mais celle des glaces de fond, des glaciers polaires, qui, se moulant sur les surfaces sous-jacentes, s'introduisant dans toutes les fissures, les creux, les failles, par leur force mécanique énorme, les élargissent, les creusent de plus en plus, délitant la roche par une sorte de clivage, en fragments de plus en plus petits qui, successivement, emportés par le torrent de glace, vont se déverser sur ses flancs où à son embouchure, d'où ils sont emportés le plus souvent par les glaces flottantes[1].

Ainsi se sont formés tous ces dépôts à blocs anguleux qu'on trouve au-dessous des alluvions quaternaires fluviales sur les flancs de tous les coteaux et parfois même sur les plateaux.

La preuve que cette érosion des terrains tertiaires du bassin de Paris peut être due à l'action de la glace, c'est qu'en Suisse, dans une contrée éminemment glaciaire, on peut observer un fait analogue. Sur la rive vaudoise du Léman, la molasse tertiaire a, de même, été dénudée, érodée, ravinée en collines parallèles, toutes orientées vers l'entrée du couloir du Valais, par lequel débouchait le grand glacier du Rhône, qui a dû renverser cette barrière et s'y ouvrir des chemins pour se répandre dans la vallée de la Thièle et du lac de Neuchâtel et venir se heurter à la barrière plus épaisse du Jura.

Mais le glacier qui a raviné la couche tertiaire du bassin parisien ne peut avoir été, comme celui du Rhône, un glacier

1. Les observations de M. Ch. Rabot sur l'*Inlandsis* du Groenland sont venues depuis confirmer ces vues. V. *Revue scientifique*, 19 juillet 1890, et *Tour du monde*, 15 nov. 1890, n° 1558.

alpin. Il n'y a pas trace que le bassin de Paris ait jamais été soulevé beaucoup plus haut que son altitude actuelle, du moins relativement au reste du continent européen, bien que, relativement au niveau des mers voisines, il ait pu être beaucoup plus élevé à une certaine période des temps quaternaires [1].

Le glacier du bassin de Paris ne peut donc avoir été qu'un glacier polaire. Il faut qu'une enveloppe continue de glaces

1. M. Belgrand, il est vrai, a tenté d'expliquer l'érosion des couches tertiaires du bassin de Paris par l'action de l'eau, des vents, des neiges hivernales et de leurs débâcles. Il a pensé que les eaux pluviales, en s'introduisant dans les fissures superficielles produites dans les roches par les gelées, pouvaient pénétrer jusqu'aux sables sous-jacents et les emporter successivement; que, lorsqu'un vide s'était fait ainsi sous la roche compacte, celle-ci pouvait s'écrouler par blocs qui se délitaient ensuite, presque sur place, en blocs plus petits, sous la seule action des eaux. C'est, en effet, ce qui se produit dès que la roche est entamée, que ses bancs superficiels ont perdu leur continuité. C'est ainsi que les tables de grès de Fontainebleau continuent à s'écrouler sur les flancs de leurs plateaux restés en place, mais on n'a jamais vu d'excavation ni de fissures se produire au centre même de ces plateaux, sous la seule action des agents atmosphériques, actuellement en action sous nos climats. Pour que cette action érosive puisse se produire, il faut d'abord que la continuité des bancs horizontaux de la roche soit brisée et qu'ils lui présentent leurs tranches superposées. Il faut d'abord qu'un premier trait de charrue y ait ouvert un premier sillon. De puissantes masses de glace, ajoutant leur poids à leur action mécanique, peuvent seuls avoir tracé ces premiers sillons, comme avec un burin gigantesque.

On peut objecter que le bassin de Paris ne présente nulle part des traces de l'action glaciaire observées dans les vallées occupées par d'anciens glaciers alpins; qu'on n'y trouve ni roches polies, ni galets striés; qu'il n'y existe pas de véritables moraines. Mais une couche de glaces continues, sur un terrain à peine ondulé, surtout dans un bassin creusé en cuvette, comme le bassin anglo-parisien, ne peut produire ni moraines frontales, puisqu'il n'a d'écoulement d'aucun côté, ni moraines latérales, puisqu'il n'est interrompu par aucune crête. Si le Groenland était un jour débarrassé de sa couche de glace, on n'y trouverait pas de moraines, mais on retrouverait au fond des mers voisines les blocs, les cailloux, les limons emportés par les glaces flottantes qui se détachent chaque été de sa calotte glaciaire.

On ne saurait espérer trouver des surfaces polies et striées sur des calcaires tendres ou sur des grès friables. Ces traces, si elles ont pu exister un mo-

permanentes ait couvert longtemps la France, comme elle paraît avoir aussi couvert l'Écosse, sans doute aussi l'Angleterre et toute la Scandinavie. M. Wilson nous a montré tout à l'heure, qu'elle a couvert presque toute l'Amérique du Nord.

Peut-on supposer que ce climat polaire ait été partout simultané? C'est une supposition improbable. Un refroidissement général de tout notre hémisphère, lors même qu'il se serait produit symétriquement dans l'hémisphère opposé, supposerait un changement profond dans l'ordre de notre système solaire que rien ne nous autorise à présumer; car après avoir expliqué comment la terre s'est ainsi refroidie, en presque totalité, il faudrait expliquer comment elle s'est réchauffée, et comment, pendant cette période de froid les faunes et les flores des zones intertropicales ont pu se perpétuer : car nous sommes certains qu'elles n'ont pas été détruites.

La seule hypothèse possible, c'est un déplacement des pôles de rotation du globe qui promènerait périodiquement, sur une grande portion des deux hémisphères terrestres, le climat polaire et les phénomènes qui s'y rattachent. Il faut supposer enfin, que, successivement, la Scandinavie, l'Écosse, le Jutland, la France ont été des Groenland couverts de glaces permanentes.

ment, ont disparu sous l'action des eaux, des agents atmosphériques ou de la végétation, quand la couche de glace s'est lentement fondue. S'il y a eu des galets striés au fond ou sur les penchants des vallées d'érosion, ils ont été recouverts par les limons déposés abondamment par la fonte des neiges hivernales, ou assez longtemps roulés par les cours d'eau pour que ces empreintes aient disparu. On ne peut donc s'attendre à ce que des glaciers polaires laissent après eux ces témoins de leur existence, que présentent les glaciers alpins et qui ne sont point soumis aux mêmes causes de destruction; parce que depuis la disparition de ces glaciers, les vallées qu'ils ont abandonnées n'ont pas subi de changements sensibles. On sait pourtant combien, même dans ces vallées, de pareils témoins de l'existence de très anciens glaciers sont rares.

Si l'on veut bien m'accorder provisoirement l'hypothèse, que le pôle boréal, partant d'un point assez voisin de celui qu'il occupe, a successivement parcouru la courbe dessinée par la mer Baltique, la mer du Nord, la Manche, et passé ainsi très près de Paris, tous les phénomènes attribués à la période glaciaire, la grande, la vraie, celle qui n'avait pas le caractère local des glaciers alpins, s'expliquent naturellement, par le jeu des forces, encore actuelles, qui agissent perpétuellement sur deux points symétriquement opposés de la surface terrestre.

Car, tandis que le pôle boréal parcourait cette courbe sur le continent européen, en creusant sur son passage une sorte de fossé, toute l'Europe occidentale avait un climat polaire. Durant les longs hivers du pôle, elle se couvrait de champs de neige qui fondaient l'été, produisant des débâcles d'une puissance énorme, qui tantôt ravinaient les vallées, tantôt les remplissaient de limons. La fonte de ces neiges, et, plus encore, celle des glaces, déposait dans les vallées et sur les versants des collines, les dépôts à blocs anguleux qui, presque partout, sont sous-jacents aux alluvions quaternaires, et couvrait les plateaux de ces limons rougeâtres qu'on a nommé le diluvium rouge.

Tous nos massifs orographiques, les Vosges, l'Auvergne, les Pyrénées, les Alpes, la Bohême étaient successivement des Spitzberg, des Nouvelle-Zemble ou des Islande. L'Espagne et l'Italie avaient le climat froid de la Scandinavie; et, dans les mers qui couvraient alors tout le nord de l'Europe, des glaces flottantes rayonnaient du pôle, semant au loin ces traînées de blocs erratiques qui couvrent les plaines du nord-ouest.

Quand le pôle passa près de Paris, l'équateur longeait, en Amérique, la chaîne des Cordillères, depuis la Californie

jusqu'à l'Équateur. De là, il traversait, en écharpe, l'Amérique du Sud, plus bas que le bassin de l'Amazone, passait sur le plateau Brésilien et, par Rio-de-Janeiro, et l'île Tristan d'Acunha, gagnait le cap de Bonne-Espérance. Puis, par Madagascar, l'île Rodrigues, les îles Diego et Chagos, il allait couper Sumatra et la presqu'île de Malacca, passait sur Saïgon, sur les îles de Luçon, d'Haïnan, de Formose, longeait, au sud-est, les côtes du Japon, et, s'élevant beaucoup au nord du groupe des Sandwich, il regagnait la côte de Californie.

Pendant ce temps, le pôle sud faisait une excursion semblable à celle du pôle nord, mais de sens opposé, vers la Nouvelle-Zélande, où tous les phénomènes glaciaires se sont développés avec la même intensité que dans les parties montagneuses de l'Europe.

Il faut supposer qu'en continuant sa courbe à travers l'Atlantique, le pôle boréal a passé peut-être beaucoup au sud des Açores, où des traces profondes de l'action glaciaire ont également été constatées. De là, il gagnait l'Amérique du Nord, passait non loin de Terre-Neuve et sur la baie d'Hudson, puis revenait vers sa situation actuelle, à travers ces terres éparses qui forment aujourd'hui, au nord-est de l'Amérique, un archipel glacé et qui semblent n'avoir pas encore retrouvé la température normale qui répond à leur latitude.

La période glaciaire se serait ainsi produite en Amérique à une époque plus récente qu'en Europe. Beaucoup de faits ont déjà permis de supposer qu'en effet elle s'y est manifestée plus tardivement. La faune tertiaire des mastodontes y a survécu longtemps à la même faune en Europe et, dans les deux contrées, elle a été détruite par la période glaciaire qu'on me permettra d'appeler polaire de son vrai nom.

L'établissement de la calotte des glaces polaires a pour effet nécessaire la destruction de toute la faune et de la flore locales

antérieures et l'arrivée d'une faune et d'une flore spéciales, très pauvres en espèces, quoique parfois abondantes en individus, qui suit l'évolution du pôle dans sa route.

Quand la calotte de glace disparaît, l'aire qu'elle occupait ne peut se repeupler que successivement, aux dépens des colonies d'immigrants venus des contrées voisines, restées plus chaudes. Cette flore et cette faune nouvelles diffèrent ainsi, toujours plus ou moins profondément, des formes qui constituaient la flore et la faune antérieures des mêmes lieux. Leurs réactions mutuelles, qui établissent pour elles de nouvelles conditions de vie, tendent à les faire varier et à leur donner un *facies* spécial. La loi de spécialité des formes organiques à chaque étage géologique, dont les limites se trouvent ainsi déterminées par le retour périodique des mêmes climats aux même lieux, se trouve ainsi d'accord avec l'hypothèse du déplacement périodique du pôle et ne peut être expliquée que par elle.

Le premier effet du déplacement de l'axe de rotation, c'est que le globe s'aplatit vers ces nouveaux pôles et se renfle vers son nouvel équateur. Lors même que l'intérieur du globe ne serait pas liquide, sa vitesse de rotation est telle que la force centrifuge développée dans ses couches équatoriales supérieures, toujours plus ou moins élastiques, suffirait à déterminer cette déformation. Il faut bien admettre pourtant que l'enveloppe liquide obéit plus aisément, plus instantanément, à ce déplacement des forces centrifuges que le noyau solide, et que l'arrivée sur le nouvel équateur des grandes eaux intertropicales doit généralement précéder le gonflement de la croûte terrestre sous-jacente, qui doit, pour se soulever, vaincre des résistances que la couche liquide ne rencontre pas. Le mouvement des pôles doit donc avoir pour effet, d'abord, une immersion relative des contrées situées sur le nouvel équateur, et plus généralement de toutes les contrées

que les pôles abandonnent, et une émersion, également relative de toutes les contrées vers lesquelles ils se dirigent et surtout de celles qui étaient situées sur l'équateur antérieur. A mesure que le pôle boréal descendait sur l'Atlantique, des terres polaires devaient ainsi y émerger, et peut-être qu'à cette époque un chemin fut ouvert à la faune polaire d'Europe, entre l'Europe et l'Amérique du Nord, où nous retrouvons encore ses représentants.

Ces deux calottes polaires émergées doivent au contraire subir une immersion relative, quand les pôles s'en éloignent, parce que le niveau des eaux tend à s'y relever plus vite que celui des terres.

Il doit en avoir été ainsi des terres européennes, pendant que le pôle boréal continuait son chemin sur l'Atlantique. Elles doivent d'abord avoir traversé cet état d'archipel glacé que nous montre aujourd'hui la région située au nord-est de l'Amérique; c'est-à-dire qu'à la période glaciaire proprement dite succéda une période insulaire ou diluviale, sous un climat brumeux, très humide, où les neiges et les glaces persistaient tout l'hiver, entraînant au printemps ces mêmes débâcles auxquelles l'orient de l'Europe avait été exposé antérieurement. Ces débâcles tendaient à combler les vallées, les dépressions antérieurement creusées par les glaces polaires, avec les matériaux enlevés aux flancs des collines et aux plateaux, sur le sommet desquels se déposait, à chaque printemps, une couche de ces limons rouges qui les recouvrent comme d'un manteau.

Les dépôts de cette époque ne peuvent renfermer que de rares débris d'une faune et d'une flore nécessairement très pauvres, et qui ne comportaient encore que des espèces propres aux régions froides. Aux géologues appartient de décider quels dépôts marins se sont formés à cette époque dans les

régions submergées ; mais parmi les dépôts fluviaux, il faudra lui attribuer la formation du loess et du lehm des Allemands qui ont comblé les grandes vallées fluviales du centre de l'Europe. Le drift des Anglais, et, au moins en partie, nos argiles bleues, peuvent être de cette même époque. Car des dépôts, très analogues par leur nature, mais, au contraire, riches en formes vivantes, ont pu se former dans les mers de chaque contrée avant, comme après, le passage du pôle, quoique avec moins d'intensité et de généralité; parce que l'époque qui, en chaque contrée, a précédé le passage du pôle, a été plutôt une de ces périodes d'émersion des terres, dont nous voyons aujourd'hui le nord de la Scandinavie donner des traces évidentes. (Voir la carte du bel ouvrage de M. Issel, *Gli oscillazioni del suolo*. In-4°, Genova, 1883.)

Peu à peu, les terres européennes obéissant à la force centrifuge qui tendait à les soulever, à mesure que le pôle s'en éloignait, ont dû se relever à leur tour. Les îles se relièrent les unes aux autres. Le bassin de Paris se trouva de nouveau émergé et le chenal de la Seine s'y dessina. Nous savons qu'alors ce chenal eut une largeur moyenne continue de 4 à 6 kilomètres, et que son étiage s'élevait à des altitudes qui seraient actuellement de 75 à 80 mètres, mais qui, relativement au niveau des mers de cette époque, devaient être assez basses, à moins que l'embouchure de la Seine ne fût beaucoup plus éloignée. Car avec une pente de 75 à 80 mètres entre Paris et le Havre, la Seine serait un torrent, capable de tout emporter. Or, la Seine alors atterrissait. Donc son cours était calme.

A cette époque, la Seine, à Paris, formait un grand lac[1] qui de Villeneuve-Saint-Georges à Poissy ou à Meulan, n'avait

1. Le lac de Paris à l'époque quaternaire. *Bulletin de la Société d'anthropologie*, 1875.

pas moins de 60 à 70 kilomètres de longueur, sur 20 à 30 de largeur, entre le plateau de Montrouge et le coteau de Montmorency. Les hauteurs de Bondy et celles qui forment aujourd'hui les faubourgs du nord de Paris y dessinaient une chaîne d'îles, d'îlots et de hauts fonds qui se relièrent entre eux à mesure que le niveau des eaux descendit.

Au-dessous du lac de Paris, tout le cours inférieur de la Seine formait une succession d'élargissements, une sorte d'estuaire saumâtre, dont la Manche était la continuation, et qui, peu à peu, comblé, rétréci et finalement émergé, conduisit, beaucoup plus loin dans l'Océan, les eaux de la Seine, grossies de celles de la Somme et de toutes les rivières du littoral anglo-français, au sud du Pas-de-Calais.

Il est de toute certitude que l'Angleterre fut alors réunie à la France et à la Belgique. Dans la mer du Nord émergée, un même fleuve réunit peut-être les eaux de la Tamise à celles de l'Escaut, de la Meuse et du Rhin. Le seuil du Pas-de-Calais en divisait le bassin de celui de la Seine.

A l'ouest de l'Europe, des plaines étendues, allant peut-être jusqu'au delà des Açores et couvrant sans doute la mer des Sargasses, purent jeter entre l'Europe et l'Amérique du Sud un pont sur lequel passèrent les formes animales de la faune tropicale quaternaire qui ont été communes aux deux continents et sont encore représentées par des espèces locales, telles que le jaguar, l'ocelot, la panthère, si proches parents des panthères africaines. On sait bien qu'à l'époque miocène un pont semblable dut exister pour permettre aux mastodontes de passer d'Europe en Amérique à pied sec.

Il devait résulter de cette extension des terres européennes au sud des Açores, que l'Espagne et l'Italie étaient réunies à l'Afrique du nord et que la Méditerranée occidentale n'existait pas. C'est du reste l'opinion de MM. Hébert et Gaudry. L'exis-

tence de l'hippopotame, accompagné de l'*Elephas meridionalis* et du *Rhinoceros etruscus*, constatée par M. Rivière dans un dépôt des Alpes-Maritimes, à une altitude de plus de 1,000 mètres, dans une contrée où ne coulent aujourd'hui que des torrents alpins, atteste qu'à cette époque, sous un climat au moins subtropical, coulaient dans le midi de la France de larges fleuves au milieu de savanes plantureuses où la végétation n'était jamais suspendue.

On doit donc supposer que les eaux de l'Èbre, grossies de celles de l'Hérault, et celles du Rhône, qui recevait celles de l'Arno et du Tibre, alimentèrent alors trois grands lacs, dont les cuvettes profondes ont été constatées par des sondages à droite et à gauche de la Sardaigne et de la Corse [1]. Puis, réunissant leurs cours, toutes ces rivières formaient un large fleuve qui allait peut-être déboucher vers Malte, dans une mer intertropicale qui couvrait alors le désert africain, rejoignait en Asie, par le désert de Syrie, la mer Caspienne, alors réunie à la mer Noire, et, par le bassin immergé de l'Obj, gagnait un océan, alors tropical: car la Sibérie avait un climal torride et nourrissait de nombreux troupeaux de mammouths (*E. primigenius*) et de son compagnon, le *Rhinoceros tichorinus*.

En effet, si le pôle était sur la baie d'Hudson, l'équateur passerait, en Asie, au nord de l'Hindou-Kouch et des monts Kouen-lun, sur le désert de Cobi, le golfe de Petchili et le Japon; puis, redescendant à travers les régions les plus désertes du Pacifique, à la limite nord-est de la Polynésie, il arriverait, par l'île de Pâques et l'île Juan Fernandez, au Chili, et traverserait l'Amérique entre Santiago et Buenos-Ayres; puis, remontant la côte du Brésil, jusqu'à Rio-de-Janeiro, il traverserait l'Atlantique à la hauteur de l'île de

1. Ces cartes de la Méditerranée ont été exposées au Congrès de géographie de Paris en 1875.

l'Ascension et l'Afrique entre le golfe de Guinée et la Haute-Egypte, à la hauteur de Méroé; de là, passant sur l'Arabie, l'embouchure de l'Euphrate et le désert de Perse, il remonterait au-dessus de l'Hindou-Kouch.

Tout sollicite à croire que cet état de choses a existé et a déterminé pour l'Europe une grande période continentale, tropicale ou subtropicale, durant laquelle les grandes espèces herbivores et les grands félins de la faune quaternaire purent librement voyager de l'Afrique du nord en Europe, tandis que l'une et l'autre de ces contrées étaient séparées de l'Asie orientale. Mais le Bosphore n'existait pas; la presqu'île occidentale d'Asie et le Caucase étaient soudés au massif des Balkans, qui peut-être ne tenait à celui des Alpes que par une étroite presqu'île, s'il n'en était même séparé complètement par la mer pliocène du Danube, qui formait au moins un grand golfe, peut-être continu avec une partie du bassin encore immergé du Pô, où se formaient les derniers terrains subapennins.

On comprend ainsi l'existence, autrement inexplicable dans notre petite Europe, de cette faune si riche en formes gigantesques et en grands herbivores qui n'ont pu vivre que sous un climat très chaud où la végétation ne cessait jamais; puisque autrement chaque hiver les eût exposés à la famine.

Dans cette Europe agrandie, qui fut peut-être alors aussi grande que l'Asie actuelle, les fleuves eurent l'étendue de ceux d'Asie ou d'Afrique. Nous avons déjà vu que la Seine, grossie de tous les affluents de la Manche, devait en porter les eaux bien au delà de l'Irlande. De même, la Loire et la Garonne se réunissaient peut-être dans un même fleuve énorme débouchant au delà des Açores. Le Douro, le Tage, le Guadalquivir en alimentaient un autre dont l'embouchure pouvait être près des Antilles, au delà de la mer des Sargasses, ou, vers le sud, au delà des Canaries.

Mais l'altitude centrale d'une telle Europe devait être aussi bien plus considérable qu'aujourd'hui. La chaîne des Alpes, redressée à la période géologique précédente, put atteindre les altitudes de l'Hymalaya actuel, par le fait du soulèvement total de l'aire continentale dont elle forma les points culminants, sans qu'il en résultât le redressement sur ses flancs de la molasse tertiaire, qui a gardé son horizontalité, et dont le dépôt est postérieur à la dislocation qui a dessiné les crêtes alpestres.

Les vallées des Alpes, comme celles de l'Hymalaya actuel, purent ainsi recéler des glaciers bien plus étendus qu'aujourd'hui. Ce fut là ce qu'on appelle la seconde époque glaciaire, essentiellement alpine, toute différente de la période polaire; puisqu'elle fut synchronique d'un climat très chaud, au moins subtropical et d'une faune très abondante en formes puissantes d'herbivores qui supposent l'existence d'une flore non moins féconde.

Mais, tandis que dans les grandes plaines basses du sud et de l'ouest paissaient les troupeaux d'herbivores propres aux tropiques, dans chacun des massifs orographiques du centre de l'Europe et jusque sur notre plateau français, bien plus élevé qu'aujourd'hui, et dans les vallées qui en descendaient, une faune alpine, ayant des caractères communs avec la faune polaire, avait trouvé un refuge. Elle put se perpétuer, durant toute cette époque tropicale de l'Europe, dans les Alpes où des restes des glaciers polaires se sont peut-être toujours maintenus, avec des alternatives d'expansion et de diminution.

On conçoit que pendant toute cette période d'émersion et de soulèvement du continent européen, les fleuves durent creuser une première fois leur lit au milieu de leurs alluvions antérieures qui l'avaient comblé pendant la période d'immersion. C'est alors que le niveau des eaux commença à baisser

dans le lac de Paris, au-dessous de 60 mètres, et que des squelettes d'*E. Antiquus*, et des rhinocéros, leurs compagnons accoutumés, purent se déposer au confluent de la Marne et de la Seine, sur les berges des îles parisiennes contre lesquelles leur courant venait se heurter.

A mesure que le pôle, remontant au nord de l'Amérique, se rapprocha de sa situation actuelle, des phénomènes inverses se produisirent. Les grandes eaux équatoriales, obéissant à la force centrifuge, revinrent peu à peu vers l'équateur actuel, envahissant d'abord les plaines basses les plus méridionales, et coupant ainsi le pont jeté entre l'Europe et l'Amérique. Mais l'altitude absolue du centre du continent n'en fut point diminuée d'abord. Seulement la pente devint plus forte dans des fleuves, dont le cours se trouvait raccourci, et qui creusèrent de plus en plus leur lit où leurs eaux plus basses couraient plus vite. Dans un continent rétréci, l'humidité devint plus grande, et le pôle se rapprochant, le climat devint plus froid, surtout l'hiver. De sorte qu'on pourrait fixer vers cette époque le maximum d'extension des glaciers alpins qui, cependant, ne reprirent jamais les limites qu'ils avaient atteintes à l'époque polaire, quand ils débordaient de tous côtés du massif alpestre, au sud-ouest jusqu'à Lyon, à l'ouest, au delà de Bâle, au nord, au-delà de Constance, au sud, presque jusqu'au cours du Pô. A l'époque glaciaire alpine, au contraire, le glacier du Rhône ne dépassa plus Genève; ceux du versant italien n'allèrent pas jusqu'aux lacs qu'ils avaient creusés à l'époque polaire. Sous l'influence de ce changement de climat, disparut la faune tropicale de l'hippopotame, ainsi que les *Rhinoceros Merckii* et *R. etruscus*. *E. meridionalis*, *E. antiquus*, furent remplacés par *E. primigenius* et *R. tichorinus*, que le froid chassait alors de la Sibérie.

Bientôt, le centre de l'Europe, s'affaissant à son tour en se

plissant pour s'appliquer sur une portion d'aire sphérique moins étendue, les plaines occidentales achevèrent de plonger sous les eaux atlantiques. L'Afrique, se relevant au contraire, accentua le pli méditerranéen et se sépara de l'Europe. Les fossés de Gibraltar et du Bosphore se creusèrent. L'isthme caucasique émergea, séparant la mer Noire de la mer Caspienne, et les eaux tropicales abandonnèrent le bassin de l'Obj. L'état actuel s'établit peu à peu, entraînant la destruction des derniers représentants de la faune quaternaire tropicale, comme conséquence de la suppression de ces conditions de vie en Europe, tandis que ses héritiers directs se perpétuaient en Afrique et passaient dans l'Asie méridionale où des chemins s'étaient ouverts devant eux, jusque dans les îles de la Sonde où nous retrouvons leurs congénères.

La faune alpine restée seule maîtresse du terrain européen s'y multiplia prodigieusement. Le cheval, le renne, l'aurochs prirent la place des éléphants et du rhinocéros détruits; l'hyène l'ours, le lynx, le loup héritèrent du domaine des grands félins chassés. Les derniers représentants de la faune tropicale que nous retrouvons dans les alluvions de nos vallées françaises ne nous font assister qu'au dernier acte de leur destruction, à l'époque où, fuyant des grandes plaines atlantiques submergées, ils étaient obligés de remonter ces vallées dans lesquelles leur nombre même les exposait à la famine et les livrait à l'homme, armé de silex, dont ils devenaient la proie.

Durant cette phase de l'époque quaternaire, tous les fleuves rétrécis avaient raviné leur chenal et s'y étaient creusé un lit plus profond et plus étroit. Mais chaque fois que le continent européen diminuait d'altitude relativement au niveau des mers voisines, c'est-à-dire plongeait plus vite que les eaux ne s'abaissaient, l'action érosive s'arrêtait; de nouveaux sédiments étaient déposés successivement à des niveaux plus bas,

variant de 35 à 25 mètres aux environs de Paris, et où nous trouvons les restes de la faune alpine, mêlés à ceux des derniers éléphants et des derniers rhinocéros européens, envoie de lente disparition.

Mais toujours, en tous temps, chaque cours d'eau a continué de raviner ses vallées supérieures jusqu'au point où sa pente, devenant insuffisante pour exercer son action érosive, il a commencé à atterrir. L'action érosive, étant, en quelque sorte, incompatible avec l'action sédimentaire, l'une croît d'autant que l'autre diminue, selon la valeur des pentes locales, suivant les lois, très fixes et bien connues, de l'hydrologie qui suffisent à éclairer la plupart des faits géologiques.

Pendant ce temps, en Amérique, à mesure que la calotte des glaces polaires remontait en son lieu actuel, les glaces flottantes suivaient sa retraite, en semant leurs traînées erratiques sur le fond immergé de l'ancien glacier polaire, qui, lentement, se relevait et émergeait également du sud au nord. C'est ainsi qu'aujourd'hui tout le nord de l'Amérique montre encore le phénomène d'une lente émersion séculaire qui a laissé à nu des espaces de plus en plus grands des terrains primitifs dénudés et ravinés par l'action des glaces et tout semés de roches erratiques et de dépôts de limons mêlés de blocs anguleux, sur lesquels s'étendent, comme en Europe, des alluvions quaternaires d'âge plus récent que les nôtres. De sorte que l'homme pourrait être préglaciaire en Amérique, sans y être absolument plus ancien qu'en Europe, bien qu'il ait pu y être alors contemporain du mastodonte.

Si l'hypothèse d'un déplacement périodique des pôles de rotation de la terre suffit à rendre compte des principaux faits de la géologie; si elle explique le renouvellement des mers et des continents, l'alternance dans les mêmes lieux des terres et des mers, les formations d'isthme servant de passage aux

faunes vivantes d'un continent à l'autre, ou leur rupture qui, en isolant certaines variétés dans les îles, leur donne les caractères d'espèces locales; et si cette hypothèse explique tous ces faits par des forces actuelles, toujours existantes, toujours actives, que nous voyons fonctionner sur deux points opposés du globe, on est cependant en droit de demander si cette hypothèse est possible; si elle est conforme aux lois de la mécanique; si elle est probable et quel est son degré de probabilité ou de certitude.

La stabilité du plan de rotation du globe est assurée par une force formidable, puisqu'elle a pour facteurs sa vitesse de rotation et son moment d'inertie, c'est-à-dire la somme des produits de chacun de ces éléments matériels multipliés par leur distance à l'axe de rotation. Et comme la rotation de l'ellipsoïde terrestre se fait autour de son petit axe, qui répond à son moment d'inertie maximum, la stabilité de son plan de rotation est aussi grande que possible.

On peut se demander quelles forces pourraient détruire cette stabilité.

Du principe de l'indépendance des forces, il résulte que toute force, quelque petite qu'elle soit, qui agit sur un mobile, a toujours son plein effet, comme intensité et direction, quelles que soient les autres forces qui agissent d'ailleurs sur le même mobile. Il s'ensuit que, s'il existe des forces quelconques qui sollicitent la terre à modifier le plan de sa rotation, celui-ci sera modifié en quelque mesure.

Seulement ces forces doivent avoir une source extra-terrestre; car c'est aussi un principe de mécanique qu'un système de corps, animés d'un mouvement commun, ne peuvent d'eux-mêmes modifier ce mouvement, quelles que soient leurs actions mutuelles.

Mais ces forces extérieures à la terre existent. Nous les

trouvons dans le soleil et la lune qui agissent sur la terre par le phénomène des marées et par celui de la vaporisation constante des eaux.

Si cette action du soleil et de la lune s'exerçait toujours symétriquement à l'axe de rotation de la terre, elle serait sans aucun effet sur le sens de cette rotation. Elle ne pourrait qu'en modifier la vitesse, soit en la retardant, soit en l'accélérant, et il y a lieu de croire qu'elle est un des facteurs de cette vitesse.

Mais cette symétrie n'existe pas. Elle n'existe jamais, pas même aux deux moments équinoxaux qui, rarement, répondent à ceux des sygyzies. L'action résultante du soleil et de la lune, toujours très complexe, toujours asymétrique et toujours alternante sur les deux hémisphères, peut donc, à cause de cette asymétrie même, modifier le sens de la rotation terrestre.

Chaque coup de bélier de la lame contre le rivage, qu'il *soit* déterminé par la marée ou par les vents, tend à faire reculer ce rivage, sous la masse de l'océan. Si cette force toujours active, ces chocs incessamment répétés, ont si peu d'effet visible, c'est que leurs actions en sens divers s'entre-détruisent presque complètement. Cependant, en vertu de leur asymétrie sur les deux hémisphères, ces actions doivent alternativement sur chacun d'eux, se résumer par une résultante positive, c'est-à-dire supérieure à zéro et d'autant plus forte que les terres et les mers sont plus inégalement distribuées dans les deux hémisphères. Et comme cette distribution reste constante pendant de longues périodes, cette résultante motrice, qui reste elle-même constante en intensité et direction pendant le même temps, doit agir sur le globe terrestre dans une direction oblique relativement à son plan de rotation et tendre à le faire dévier, en un sens quelconque.

Ce n'est pas tout, car la chaleur solaire, en échauffant très inégalement les diverses parties de la surface du globe, sui-

vant qu'elle tombe sur les mers ou les continents plus ou moins obliquement, détermine des vents qui soulèvent des poussières et des vapeurs. Ces poussières sont emportées en des lieux très divers ; ces vapeurs vont sur les continents, surtout sur leurs massifs orographiques, se résoudre en pluie ou en neige, qui ravinent les montagnes, érodent leurs pentes, leurs plateaux et descendent dans les vallées, en entraînant à la mer les matériaux qu'elles leur arrachent. Par toutes ces causes la figure du globe varie sans cesse, et toujours asymétriquement.

Or, la figure du globe ne peut varier asymétriquement sans faire varier aussi, plus ou moins, son centre de gravité ; et comme le plan de rotation de la terre n'est stable qu'à la condition que son centre de gravité soit situé sur son axe de rotation, tout déplacement de son centre de gravité en dehors de cet axe, tend à déplacer celui-ci d'une quantité corrélative.

D'après tout cela, s'il y a lieu de s'étonner, c'est de l'invariabilité de cet axe, c'est de ce qu'il ne varie pas plus vite ; mais il est impossible qu'il ne varie pas sans cesse, bien que sa variation puisse n'être pas constante, soit en valeur, soit en direction.

Cependant, il doit résulter de la constance générale des conditions locales qui la déterminent, ou de leur périodicité, que cette variation est elle-même assujettie à une loi de périodicité quelconque, plus ou moins complexe ; que, si les pôles varient, ils doivent décrire sur les deux hémisphères terrestres deux courbes fermées, périodiquement sinueuses, pouvant même former des boucles spirales en plus ou moins grand nombre. Mais, en somme, cette courbe doit les ramener à peu près aux mêmes points du globe en une certaine période de temps, plus ou moins longue, et qui, d'après la lenteur des

phénomènes géologiques que ce déplacement des pôles détermine, doit même être très longue.

Mais si les pôles se déplacent, comment les astronomes ne s'en sont-ils pas aperçus? C'est que grâce à la force énorme qui tend à conserver à la terre son plan de rotation dans l'espace, son axe de rotation, tout en venant aboutir à des points successivement différents de sa surface, peut garder, néanmoins, et même garde nécessairement, une direction constante relativement aux étoiles. C'est qu'en vertu de la vitesse acquise de toute la zone équatoriale du globe, celui-ci glisse obliquement sous son équateur, dont la trace dans le ciel reste constante, et toujours parallèle à elle-même, du moins dans la limite fixée par la mécanique céleste, qui lui reconnaît un double mouvement conique autour d'un axe moyen; mouvement lié au phénomène de la précession des équinoxes et qui s'accomplit en vingt-cinq mille ans environ.

En effet, si le déplacement de l'axe de rotation du globe est l'effet de coups de béliers de la marée contre les rivages, c'est le globe solide qui seul est sollicité par là à tourner sous son enveloppe aqueuse. S'il résulte du transport perpétuel des poussières ou des sédiments, qu'il change de figure, c'est son centre de gravité qui seul est déplacé et c'est son axe de rotation qui seul doit se mouvoir sous la masse océanique dont le plan de rotation peut rester constant. Le déplacement du pôle serait ainsi l'effet d'un glissement oblique du noyau solide sous son enveloppe océanique.

C'est ainsi que l'on peut faire décrire un tour entier à un vase qui contient un liquide, sans que le liquide participe à son mouvement.

Si l'on considère une molécule du noyau solide terrestre située sur son équateur, et décrivant ainsi, à un moment donné, la courbe équatoriale en un jour, le jour suivant, tandis

qu'une autre molécule prendra sa place sur ce même équateur, elle décrira à droite ou à gauche, non pas une courbe parallèle, mais un tour de spire un peu plus petit; puis chaque jour d'autres tours de spire de plus en plus rétrécis. De sorte qu'après plusieurs millions de jours et d'années, cette molécule équatoriale pourrait devenir polaire, sans que le plan équatorial, décrit chaque jour par de nouvelles molécules, ait varié relativement à l'espace, et sans que sa trace dans le ciel ait cessé d'être constante[1].

En ces conditions, le déplacement des pôles terrestres ne peut donc être sensible aux astronomes dans leurs observations sidérales. Jusqu'ici il est résulté du rapide perfectionnement de leurs instruments, qu'aucun d'eux n'est resté assez longtemps en place pour leur permettre de s'apercevoir du déplacement de leur méridienne. Ils constateraient un tel déplacement, qu'ils l'attribueraient à des mouvements locaux du sol, à un tassement de leur observatoire, à des fléchissements des supports de leurs lunettes, qui, pouvant d'ailleurs maintenant se mouvoir dans toutes les directions, n'ont plus besoin d'une orientation constante. Car si, malgré le déplacement des pôles, l'axe de rotation reste parallèle à lui-même dans l'espace, la seule variation que pourraient constater les astronomes, c'est le déplacement de leur méridienne et de la hauteur du pôle, c'est-à-dire de la latitude de leur observatoire et de son orientation.

Or, rien n'est plus délicat à déterminer que la latitude d'un lieu, sinon sa méridienne ou sa longitude à un méridien donné.

1. Si on enduit de noir de fumée une bille d'ivoire et qu'on la lance sur le tapis d'un billard, bien que son plan de rotation reste constant, relativement au billard, on voit qu'au bout de sa course elle a été en réalité essuyée, non pas seulement sur sa zone équatoriale, mais sur une grande partie de sa surface.

Chaque fois qu'un même astronome recommence une de ces opérations, par les mêmes méthodes et les mêmes instruments dans le même lieu, à des moments peu distants, il trouve des résultats différents, sinon quant aux minutes, du moins quant aux secondes, et les résultats auxquels ils s'arrêtent ne sont que les moyennes déduites d'un très grand nombre d'observations, et d'erreurs de sens contraire qui peuvent ne pas se compenser réellement.

Nos plus anciens observatoires ne datent que du XVIe siècle. Les premières déterminations des latitudes qui aient été faites avec quelque précision et des instruments perfectionnés, ne remontent guère au delà de deux cents ans. Les mesures prises par les anciens, à l'aide de procédés empiriques, étaient encore plus incertaines. L'incertitude commençait pour Ptolémée avec des angles inférieurs à 10 minutes. Tycho Brahé, qui répondait d'une demi-minute, commit des erreurs plus grandes que les Égyptiens. Cassini, cent ans après, répondait seulement des minutes.

On peut considérer la latitude de l'Observatoire de Paris comme une des mieux assurées. Or, en 1669, Picard l'évaluait à 48° 50′ 10″. En 1815, Bouvard trouvait 48° 50′ 16″; Arago, en 1860, ne trouvait plus que 48° 50′ 13″, et Laugier, en 1877, la fixait à 48° 50′ 11″ 8.

Il semble que l'on serait autorisé à croire, d'après ces chiffres, que le pôle, depuis deux siècles, aurait décrit une courbe assez régulière qui, l'ayant d'abord rapproché de Paris, de 1669 à 1815, depuis ce temps l'en éloigne.

Mais les déterminations de la latitude de l'Observatoire de Greenwich semblent donner un résultat contraire ; car cette latitude, fixée en 1690, par Flamsteed, à 52° 28′ 30″, est évaluée aujourd'hui à 52° 28′ 40″. C'est 10″ de plus. Il n'est pas impossible que le pôle se soit rapproché de Londres en s'éloignant

de Paris[1]. Autrement il faudrait conclure à l'impuissance des astronomes à donner des déterminations exactes, quant aux secondes, même pour leurs observatoires, où tout est organisé pour les mesures les plus précises.

A plus forte raison leur est-il difficile de déterminer exactement les latitudes des autres lieux. En 1808, Arago fixait, par une moyenne de 4,000 observations, la latitude de Formentara, comme point extrême de la méridienne de France, et, en 1827, Biot, après 60,000 observations, trouvait une moyenne qui différait de 3″ de celle d'Arago.

Or, une variation continue de 3″ en 20 ans, soit de un quart de minute par siècle, amènerait Paris sous l'équateur en moins de 1,200,000 ans, en chiffres ronds.

Les longitudes, c'est-à-dire l'orientation méridienne, sont encore plus incertaines. La mire de l'Observatoire de Paris, située à Montmartre, n'est d'aucun usage; celle de Montsouris, toute récente, n'inspire pas plus de confiance à nos astronomes et leur sert seulement de point de repère approximatif; mais pour chaque observation un peu délicate, il faut rectifier la méridienne du lieu. Michel-Ange a tracé sur le parvis d'une église de Rome une méridienne qui n'est plus parallèle à celle de l'Observatoire romain. Les pyramides ont toutes été orientées selon les quatre points cardinaux, à l'époque de leur construction, et les Égyptiens connaissaient assez les moyens pratiques de les orienter exactement, pour ne pas commettre d'erreurs considérables. Or, au commencement de ce siècle, l'astronome Nouet constatait que la face nord de la grande pyramide de Chéops déviait de 20′ à l'ouest. M. Mariette, plus récemment, évaluait cette déviation à un demi-degré[2].

1. Toutes ces déterminations successives peuvent avoir été très approximativement exactes, si le pôle, de 1669 à 1778, a suivi une courbe sinueuse ou même décrit une ou plusieurs boucles.

1. *Le déplacement polaire*, par Jules Carret, in-18, 1877. Comparez ma

Avec une déviation régulière et continue d'un demi-degré en 6,000 ans, le pôle décrirait un grand cercle méridien du globe en 4,320,000 ans.

Il est certain que chaque pôle ne décrit pas un grand cercle dans son déplacement, mais sans doute une courbe fermée peut être très sinueuse, et même hélicoïdale, qui peut le faire revenir sur lui-même et passer plusieurs fois par les mêmes points, ce qui pourrait expliquer, au moins en partie, les variations des déterminations astronomiques faites à peu d'années de distance, et qui semblent contredire les suivantes quant au sens du déplacement polaire.

Il est naturel, en effet, que les causes si multiples, si variables, si asymétriques de ce déplacement, aient pour résultat une véritable trépidation du globe terrestre, de part et d'autre de son plan de rotation, analogue à celle de nos grands régulateurs mécaniques qui sans cesse exécutent, des deux côtés de leur plan moyen, des oscillations rapides, rendues sensibles par l'élargissement de leur bande regardée latéralement. C'est de même encore que chaque wagon d'un train de chemin de fer décrit sans cesse, des deux côtés de la droite qu'il parcourt, des oscillations dont l'amplitude et la période croissent avec la vitesse, parce qu'un plus grand nombre de petits chocs latéraux se composent dans une seule oscillation transversale.

Il se peut donc que les pôles, en outre d'un lent déplacement à très longue période, décrivent des oscillations séculaires, annuelles et même diurnes qui modifient la courbe générale de leur déplacement, par des sinuosités de très petite amplitude se décomposant en boucles hélicoïdales de rayon plus ou moins

note de la traduction de *L'Origine des espèces*, 1re édition, 1862, in-18; mes mémoires au Congrès de géographie de Paris, 1775, et le *Lac de Paris à l'époque quaternaire*, *Bulletin de la Soc. d'anthropologie*, 1875.

s sinuosités expliqueraient la presque impossibilité
r avec précision les latitudes, en réalité à chaque
es[1].

variations annuelles des latitudes, que je prévoyais
en 1890, par les astronomes allemands. Il résulte
que le pôle décrit chaque année un petit cercle
de diamètre. Comme cette variation résulte évidemment
de phénomènes très variables en intensité, il est impossible
se compense exactement chaque année et qu'il n'en résulte pas des
variations séculaires, périodiques et alternantes, elles-mêmes comprises dans des périodes plus longues, dont l'ensemble constituerait la grande période géologique des renouvellements climatériques. Il semble dès aujourd'hui probable qu'on arrivera à constater également une très petite variation diurne.

En tous cas, pour être exactement comparables entre elles, les déterminations des latitudes et longitudes devront désormais être faites, pour chaque lieu, au même moment de l'année et à la même heure du jour. Peut-être alors, au lieu d'avoir besoin de quatre mille observations pour en déduire la moyenne, suffira-t-il d'en faire quelques-unes qui ne présenteront plus entre elles que les écarts négligeables, dûs aux méthodes, aux instruments et aux différences de l'équation personnelle.

Cette trépidation perpétuelle de l'axe terrestre autour d'un axe moyen, expliquerait même les variations de netteté des images des astres, constatées par les astronomes par certains vents. Les vents d'est, en effet, en multipliant les coups de béliers des lames océaniques contre la côte américaine, doivent opposer plus de résistance au mouvement diurne du globe solide, et sans pouvoir le retarder, peuvent lui imprimer des secousses qui altèrent un peu sa constance ; au contraire, les vents d'ouest, en jetant les lames sur les côtes d'Europe et d'Afrique, doivent faciliter ce même mouvement diurne et le rendre plus uniforme et plus doux. De même les vents d'est, en retardant le mouvement de certaines couches atmosphériques, doivent retarder de quelque chose les rayons lumineux des étoiles ; tandis que les vents d'ouest, en les faisant avancer, les superposent par éclairs qui alternent avec des moments d'éclipses, produisant ainsi cette scintillation des astres attribuée à l'humidité de l'air, sans qu'on ait pu dire comment cette humidité peut la produire; cette humidité ne serait ainsi qu'un effet concomitant de la scintillation provenant de la direction du vent qui apporte de l'ouest des couches d'air qui en sont chargées.

C'est ainsi que, presque toujours, une erreur en engendre d'autres dans la connaissance de la nature, et qu'une vérité, entrevue dans certains ordres de phénomènes, peut éclairer des séries de faits tout différents, dès que sa trace est reconnue.

En supposant que, dans son déplacement séculaire, le pôle boréal décrivît en 3,000,000 d'années un cercle parfait tangent au point qu'il occupe aujourd'hui et de 50° de diamètre, mesurés sur le méridien des Açores, il mettrait 750,000 ans environ pour descendre au point de sa courbe le plus rapproché de Paris. Mais dans la première moitié de cette courbe, c'est-à-dire sur un arc de 45° environ, la variation de la latitude de Paris ou de Londres serait presque nulle. La variation en longitude aurait, au contraire, sa valeur maximum. Et quand le pôle parcourrait l'arc suivant de 45°, la variation en latitude augmenterait très vite et la variation en longitude diminuerait rapidement, abstraction faite de ses oscillations secondaires, qui rendraient très difficiles la détermination de sa courbe moyenne constante.

Les variations constatées depuis la construction des pyramides dans les déterminations des latitudes et de la méridienne correspondent donc assez exactement à l'hypothèse d'une courbe formée de 60° de diamètre dont le pôle parcourrait, depuis ce même temps, l'arc supérieur, de l'ouest à l'est, comme venant de l'Amérique du Nord et allant vers la Sibérie.

Si nous avons des raisons de croire que depuis l'époque tertiaire, le pôle a, en effet, écrit une courbe très analogue sur notre hémisphère atlantique, il ne serait pas impossible qu'au lieu de recommencer à parcourir cette même route et de revenir sur l'Europe, il s'en éloignât pendant une longue période, pour aller décrire une autre boucle d'égal rayon sur l'hémisphère Pacifique. En effet, sa courbe totale peut être une lemniscate, une ellipse tordue à deux, trois ou même quatre boucles. Les analogies avec le mouvement ondulatoire, en général, semblent plaider en faveur de cette hypothèse et font supposer que la courbe décrite par le pôle n'est pas un cercle.

On peut croire que l'amplitude de cette courbe a été sans cesse en augmentant, à mesure que s'est accusée la distribution asymétrique des terres et des mers à la surface terrestre; que dans les anciennes époques géologiques, où les mers n'étaient semées que d'archipels isolés, n'opposant que de faibles résistances au mouvement des marées, cette courbe était de petit rayon, avec de très petites sinuosités annuelles, déterminées seulement par l'asymétrie des forces solaires et lunaires sur les marées; qu'elle a successivement grandi, avec l'extension des terres émergées, en même temps que le nombre de ses anneaux a diminué, tandis qu'ils augmentaient de rayon.

La première asymétrie du globe, causée par les actions asymétriques du soleil et de la lune sur les océans, aurait ainsi déterminé, d'abord, la distribution asymétrique des terres émergées, à une époque où le noyau liquide était de plus grand rayon. Sous la croûte solide, moins épaisse et plus flexible, l'axe de rotation de la terre pouvait osciller presque indifféremment entre ses différents rayons, puisque, quelle que fût sa direction, il devenait aussitôt son axe de rotation principal par l'aplatissement presque instantané de ses deux régions polaires. Corrélativement, les variations de l'axe de rotation, qui pouvaient être alors déterminées par la moindre asymétrie des forces qui agissaient sur les points émergés du globe, eurent pour effet, à travers les époques géologiques successives, d'augmenter constamment cette même asymétrie qui se trouva ainsi devenir alternativement cause d'elle-même, et tendit, par ce fait, à s'exagérer constamment. De même, cette asymétrie croissante de la distribution des terres et des mers, cette exagération continue des reliefs et des creux de la croûte solide, ont dû tendre, sinon à élargir le rayon de la courbe du déplacement polaire, du moins à grandir

ses sinuosités, ses anneaux secondaires, de plus en plus réduits en nombre.

Il s'ensuivrait que les périodes géologiques successives, mesurées par le retour des pôles aux mêmes points ont pu, en somme, diminuer en durée totale, bien que leurs périodes secondaires, c'est-à-dire le temps mis par les pôles à parcourir chaque anneau successif de cette courbe, et qui mesure les divisions secondaires des époques géologiques, ait pu considérablement augmenter, en même temps que s'agrandissait la surface du globe périodiquement soumise aux phénomènes polaires autour de deux pôles moyens.

La stabilité de l'axe de rotation n'aurait pas été plus grande aux périodes primitives, mais les oscillations polaires auraient été moins étendues.

Les premières régions équatoriales soulevées, en devenant successivement intertropicales, puis tempérées, puis polaires, ont dû se plisser pour s'appliquer à des aires sphériques plus réduites et donner ainsi naissance aux premières arêtes oragraphiques des continents, qui, d'âge en âge, ont continué de s'accentuer davantage, tandis que se creusaient plus profondément entre eux les bassins maritimes, déjà dessinés sous le poids des sédiments qui s'y accumulaient.

C'est donc dans les bassins maritimes les plus profonds que la croûte du globe doit avoir plus d'épaisseur et que sont enfouis les plus nombreux représentants des faunes disparues, ainsi que toutes ces faunes de passage qui ont relié entre eux les types organiques les plus primitifs et, depuis, les plus accusés. Il nous reste donc peu d'espoir de jamais combler ces lacunes.

C'est autour des pôles moyens de rotation que la croûte du globe est, au contraire, le moins épaisse ; car les calottes polaires étant constamment dénudées par des glaces perma-

nentes, qui en ravinent les sédiments, et par des courants de fond qui les emportent vers les régions tempérées, les deux pôles moyens doivent être entourés d'une zone assez régulière de terrains primitifs, où l'on ne peut retrouver que des lambeaux des formations sédimentaires, formées dans les mers tempérées, qui ont pu y exister antérieurement.

On constate, en effet, vers les régions polaires actuelles des deux hémisphères, cette prédominance des terrains primitifs qui forment aujourd'hui, autour du pôle boréal surtout, une ceinture continue. Nous sommes autorisés par là à croire que les pôles actuels ne sont pas très éloignés de ces pôles moyens autour desquels s'accomplit leur déplacement périodique.

On peut demander quelle cause a distribué les terres et les mers de telle sorte que presque toutes les terres émergées se trouvent massées dans un même hémisphère terrestre, tandis que l'autre ne contient presque exclusivement que les mers les plus étendues.

On doit inférer de cette distribution que les deux moitiés du noyau solide n'ont pas la même densité et que son centre de gravité se trouvant placé excentriquement, par rapport à son centre de figure, du côté de l'hémisphère le plus dense, la grande masse des eaux a dû se masser sur celui-ci en cherchant toujours le chemin le plus court vers le plus court rayon du globe, ou plutôt vers la plus courte distance à son centre de gravité.

Par cette distribution des eaux, la figure de l'ellipsoïde terrestre se trouvant régularisée, son centre de figure est ramené vers son centre de gravité; de sorte que l'un et l'autre se trouvent placés sur son axe de rotation. Mais de la prédominance des eaux dans l'hémisphère austral, résulte que le centre de gravité du noyau solide doit être actuellement placé

sur son acte de rotation, un peu plus bas que son centre de figure, et que les mers polaires australes doivent avoir une profondeur moyenne un peu plus grande que les mers polaires boréales.

Comme cette distribution des eaux à la surface terrestre est une condition de la stabilité de son axe, à toute époque elle a dû tendre à persister, par le fait qu'elle a pu s'établir une fois, et il semble ainsi improbable qu'à l'avenir les grandes terres se trouvent transportées dans l'hémisphère aujourd'hui occupé presque exclusivement par les eaux.

Toutefois, si le pôle boréal exécutait une excursion sur la région boréale du Pacifique, il semble certain que de vastes terres y émergeraient et que, corrélativement, quelques terres australes apparaîtraient au sud de l'Afrique et de l'Amérique. Les pôles moyens se trouveraient être ainsi situés, à peu près, l'un au centre d'un hémisphère boréal, surtout continental, dans la suite des temps; l'autre, au centre d'un hémisphère austral, surtout maritime, dans la succession des âges géologiques.

Quant à la cause qui a déterminé l'inégalité de densité des deux hémisphères, il ne semble pas qu'il faille la chercher dans un refroidissement inégal, en relation avec la révolution du périhélie qui s'accomplit en 21,000 ans, car si, actuellement, nos hivers sont, en vertu de cette révolution, plus courts d'environ deux jours que ceux du pôle austral, et nos étés plus longs; en revanche, durant ses étés plus courts, le pôle austral, étant plus près du soleil, doit en recevoir une quantité de chaleur plus grande qui augmente, non plus en raison directe du temps, mais en raison inverse du carré de la distance au soleil. Le calcul démontrerait peut-être qu'en résultante il reçoit annuellement plus de chaleur que l'hémisphère boréal. S'il est actuellement plus froid, c'est qu'étant en grande

partie couvert par les eaux il réfléchit cette chaleur plus qu'il ne l'absorbe; tandis que dans l'hémisphère boréal se produit un effet contraire. Comme d'ailleurs les deux hémisphères sont alternativement soumis à cette inégalité de distribution de la chaleur solaire, on ne peut guère y chercher la cause d'un refroidissement primitif plus rapide de l'hémisphère austral solide, à moins de remonter jusqu'à l'époque où la terre se serait éteinte et de supposer qu'alors elle a rayonné plus vite ce qui lui restait de chaleur propre par son hémisphère austral que par son hémisphère boréal.

Quoi qu'il en soit de ce détail, qui reste absolument secondaire, l'hypothèse du déplacement périodique des pôles à travers la succession des âges géologiques est, à tous égards, la seule qui rende compte, dans l'espace, de la distribution asymétrique, si étrange des terres et des mers, en même temps qu'elle explique, dans le temps, la succession des faits constatés par la géologie. Il est permis, je crois, de conclure que dans l'histoire totale du monde terrestre, tout s'est passé comme si l'axe de rotation s'était constamment déplacé en faisant décrire aux deux pôles géographiques, sur chacun des hémisphères opposés, des courbes hélicoïdales continues, à boucles variables, comme nombre et amplitude, qui, périodiquement, les ramènent aux mêmes points, après avoir promené sur la plus grande partie de la sphère terrestre les phénomènes polaires et les climats intertropicaux, déterminant ainsi en chaque contrée les phases successives du renouvellement et de la destruction des formes vivantes.

LE PHÉNOMÈNE GLACIAIRE ET SES RAPPORTS AVEC LES GRAVIERS REMANIÉS DE LA RIVIÈRE DELAWARE, A TRENTON, NEW-JERSEY

PAR M. TH. WILSON

Les géologues des États-Unis sont en désaccord sur la question de savoir s'il y a eu dans ce pays deux époques glaciaires, ou si les différences d'antiquité apparente ne sont que des manifestations diverses de la même époque glaciaire. D'après ceux qui croient à deux époques glaciaires, la première, ou plus ancienne, marqua le commencement de la période géologique quaternaire ; la seconde, ou plus récente, marqua sa fin. Pour l'objet du présent mémoire, cette distinction n'est peut-être pas de grande importance ; d'abord, parce que les deux époques glaciaires eurent beaucoup de points de ressemblance ; ensuite, parce que ce mémoire traite d'un sujet qui, de l'avis général, se rattache à l'époque glaciaire la plus récente. On peut résumer ainsi les ressemblances des manifestations des deux époques.

Dans les deux périodes, d'énormes couches de glace, atteignant en épaisseur plusieurs centaines à plusieurs milliers de pieds, venaient du Nord, s'étendaient de l'océan Atlantique à l'océan Pacifique et couvraient presque tout le pays entre les deux océans. A l'une et à l'autre correspondent des moraines terminales qui allaient en réalité d'un océan à l'autre. La seconde moraine a recouvert la première toutes les fois qu'elle est venue en contact avec elle et l'a détruite entièrement ; mais, en beaucoup d'endroits, la première moraine allait dans la direction du sud aussi loin que la seconde et, par conséquent, n'en recevait aucune atteinte.

Durant les deux époques glaciaires, il se produisit un affaissement du sol couvert par la couche de glace. On croit que cet affaissement fut plus considérable pendant la première que pendant la seconde époque. Pendant la première, il atteignit dans le sud jusqu'à Richmond, Raleigh, et peut-être, en quelques cas, jusqu'à la latitude de Charleston. Durant la seconde, l'affaissement ne se produisit pas au delà de Philadelphie ou de la Delaware. Aux deux époques, les glaciers s'étendaient sur le pays sous la forme d'une couche presque continue. Dans les basses altitudes elle était plus épaisse, et plus mince sur les hautes terres qu'elle recouvrait aussi. Plusieurs géologues ont trouvé la trace de la moraine terminale, au moins de la seconde époque, sur le territoire de Long-Island, se dirigeant sur la ville de New-York, puis traversant la Baie, de là passant presque à l'ouest à travers l'État de New-Jersey, dans la Pensylvanie et, par un zigzag, dans celui de New-York, ensuite traversant un coin de la Pensylvanie, touchant, dans l'Ohio, les villes de New-Lisbon, Newark, Cincinnati, et de là enfin prenant la direction du grand ouest.

La moraine terminale, bien qu'étant continue, en tant que moraine, était partagée ou brisée en collines de longueur ou de hauteur plus ou moins grande et disposée à peu près en échelons.

Toute divisée qu'elle fût ainsi dans ses parties individuelles, la moraine n'en formait pas moins un système ou série continue, traversant les rivières et comblant les vallées, passant par-dessus les montagnes et arrondissant tous les angles qu'elle touchait sur son parcours. Elle traversait la rivière Delaware à la petite ville de Belvédère, quelques milles au-dessus d'Easton, et quarante ou cinquante milles au-dessus de Trenton. Dans son passage à travers la vallée de la Delaware, elle dut y former une digue et couper ainsi le cours d'eau. Alors,

il ne devait pas exister de rivière Delaware au nord de la moraine, car la vallée était remplie de glace. Quand le glacier se retira, il découvrit un lambeau de terre, qui dut peu à peu s'élargir, entre son front et l'immuable moraine. A mesure que la retraite s'effectuait, ce lambeau de terre s'étendit davantage; l'eau qui découlait de la glace fondante acquit plus de volume, et descendit en courant dans la vallée découverte, jusqu'à ce que, rencontrant la moraine qui lui barrait la route comme une digue, elle dut former un lac. Plus la retraite des glaciers fut rapide, plus grande fut la quantité de glace fondue, et, en conséquence, le volume de l'eau contenue dans ce lac fut plus considérable. Cette opération se continuant assez longtemps, le lac dut s'emplir, et, finalement, l'eau franchit la digue formée par la moraine. Ce cours d'eau dut creuser dans le sommet de la moraine un canal qui, d'abord très petit, ne tarda pas à devenir plus large et plus profond, et les sables et les graviers de la moraine durent être balayés et roulés jusqu'à ce qu'elle fût complètement détruite et la vallée restaurée dans son état, je ne dis pas primitif, mais, certainement, actuel.

Si cette théorie d'une digue de glace ne pouvait s'appliquer à la moraine, à son passage de la rivière Delaware à Belvédère, il paraîtrait certain que l'eau formée par la glace fondue des glaciers, en descendant dans la vallée, dût inévitablement entraîner avec elle le sable et le gravier que le glacier avait apporté, et qui formaient la surface de la moraine. On trouve ce sable et ce gravier glaciaires en terrasses d'une altitude et d'une épaisseur plus ou moins grandes, de Belvédère à Philadelphie. Le courant dut être naturellement rapide, et le transport des matières de la moraine, facile. Elles durent être dûment distribuées le long de la rivière, suivant les circonstances, jusqu'à ce que la rivière rencontrât la marée de

l'océan à Trenton. Là, le courant dut s'arrêter et le sable et le gravier se fixer au fond de la rivière et former un stratum dans l'état où ils se trouvaient en dépôt dans l'eau tranquille.

M. le professeur Mc Gee écrit : « La masse entière de ces graviers à Trenton est incontestablement un dépôt apporté par l'eau. Son entassement continu indique une action considérable et des eaux peu profondes. Le même dépôt se trouve en d'autres endroits de la rivière, de Belvédère à Philadelphie. Plus on remonte la rivière et plus les débris sont grossiers ; plus on la descend, et plus ils sont petits. »

Voici la description que donne M. le professeur Shaler des graviers glaciaires de Trenton : « La structure générale de la masse n'est ni celle d'une argile à blocs ordinaire (boulder clay), ni celle de graviers stratifiés, tels que les forme la reconstitution complète par l'eau des éléments de simples dépôts flottants. Elle se compose de grosses pierres plus ou moins rondes, de cailloux et de sable, dont les dimensions varient d'une centaine, ou plus, de pieds cubes, au sable le plus fin des bords de la mer. On trouve peu de traces de véritable argile dans le dépôt ; il y en a rarement assez pour donner aux masses la moindre cohésion. Les divers éléments y sont plutôt arrangés confusément, les grosses pierres n'étant groupées sur aucun plan particulier, et leurs plus grands axes n'étant pas toujours horizontaux. Tous les cailloux et toutes les pierres, autant qu'on a pu l'observer, sont lisses et usés par l'eau. Malgré le soin qu'on a apporté à ces recherches, on n'a pu trouver de preuves de rayures ou de polissage par la glace à leur surface. Le type de caillou est du genre oblong ou discoïde, et, malgré que beaucoup s'éloignent de cette forme, néanmoins presque tous ceux que j'ai observés étaient usés de manière à montrer que leur forme était due à l'action de l'eau courante. Les matières que contient le dépôt sont d'une grande

variété, mais toutes celles que j'ai remarquées pouvaient, avec une apparence de raison, passer pour être venues de la vaste vallée de la rivière dans le voisinage de leur gisement, sauf peut-être les fragments de quelques rocs hypogènes, d'ailleurs très peu nombreux. »

Il semble généralement admis que les rocs d'où proviennent ces gisements d'argile, de sable ou de gravier, de même que le schiste argileux dont on fabriquait les instruments paléolithiques, se trouvent tous actuellement dans la vallée du haut Delaware.

L'océan formait un estuaire, à la limite de son flux, à Trenton. Là, se trouvait une petite baie qui s'étendait en demi-cercle à la sortie de la rivière, et couvrait, sur le côté de New-Jersey, l'espace occupé maintenant par la ville de Trenton. L'arc du cercle a environ 3 milles et demi de long. Ce demi-cercle était creusé comme un plat. Il avait à son centre 45 pieds de profondeur au-dessous de la surface liquide, et s'élevait jusqu'à la surface en remontant par une pente graduelle vers ses bords. Là, furent déposés l'argile, le sable, le gravier et les cailloux roulés qui formaient primitivement la moraine à Belvédère. C'est parmi ces graviers, déposés de la sorte à Trenton, que le docteur Abbot a trouvé ses instruments paléolithiques. Ils gisaient dans toutes les couches, à toutes les profondeurs, les uns à la surface, et les autres à 40 et 50 pieds de profondeur. On ne put examiner, bien entendu, que la portion du dépôt que l'on avait creusée, et cette portion n'est qu'une faible proportion du tout. Néanmoins, le docteur Abbot a trouvé là six cents instruments paléolithiques avec des éclats, des lames, des marteaux de pierre, etc.

Les instruments paléolithiques trouvés à Trenton sont faits surtout de schiste argileux. Leur matière est dure, à cassure conchoïde; elle est parfaitement susceptible de recevoir un

tranchant; sa couleur est noire, à peu près la couleur de la diorite, et, comme celle-ci, elle se couvre d'une patine fine et devient grise aussitôt qu'elle est exposée à l'air. Ils ressemblent aux instruments appelés chelléens par M. de Mortillet, mais présentent quelques différences. Mes propres recherches m'ont convaincu qu'il n'est pas possible de mettre en doute l'authenticité de la découverte, ni l'antiquité de ces instruments, ni le fait qu'ils ont été fabriqués par l'homme.

Le docteur Abbott a donné à une classe des instruments trouvés en cet endroit le nom de *turtle back, dos de tortue*, à cause de leur ressemblance avec l'écaille de notre tortue commune (*testudo*). Le dessous de l'instrument est plat, parce qu'il a été détaché d'un seul coup d'un morceau plus gros, et qu'il n'a reçu aucune autre taille. Le dessus porte les traces de divers coups dont plusieurs l'ont rendu tranchant, mais en le laissant élevé en pointe sur le milieu comme l'indique son nom. Cette classe ne comprend qu'un petit nombre des instruments de Trenton, mais on la retrouve ailleurs dans les États-Unis, seulement dans une proportion encore moindre.

On peut voir ainsi comment cet état de choses peut paraître étrange aux yeux des géologues européens; comment le géologue américain peut les appeler des graviers remués submergés », comment il peut parler de leur déplacement, de leur renouvellement et de leurs dépôts successifs. Tout cela se comprend à la lumière de mon explication. Mais l'archéologue préhistorique de France, habitué aux terrasses de gravier de la Somme, de la Seine, de la Loire et de la Garonne, dont les dépôts ne furent pas affectés par des glaciers, pourrait n'y voir qu'une incompréhensible énigme.

Ces instruments de Trenton ne sont pas moins anciens que les graviers parmi lesquels ils ont été trouvés. Leur fabrica-

tion fut antérieure au dépôt de ces graviers. Deux théories peuvent expliquer leur présence. D'après la première, il se peut qu'ils aient fait partie de la moraine. Ils ont pu se trouver sur la terre avant l'apparition du glacier, et, transportés par lui, former une partie constituante de la moraine. Comme tels, ils peuvent avoir été portés dans la vallée par la rivière et déposés de la sorte à Trenton, comme il en serait de tout autre morceau de pierre ou gravier.

La seconde théorie consiste à dire que l'homme qui les fabriqua et les employa, n'habita le pays qu'*après* la retraite du glacier, à l'époque durant laquelle furent déposés les graviers de Trenton. Cet homme pouvait chasser sur la rive, ou pêcher dans la rivière, et, dans ces occupations, laisser échapper ou perdre ces instruments qui tombèrent au fond de l'eau ou furent transportés par la marée à leur place actuelle.

On n'est pas encore fixé sur le choix entre ces deux méthodes pour expliquer leur présence au milieu de ces graviers. Il est possible qu'un peu de lumière soit jetée sur cette question par les recherches qui se font en ce moment au sujet de la distribution des instruments paléolithiques dans les États-Unis, et de leur nombre relatif dans les deux vastes moitiés de notre pays à cette époque: celle, au nord, couverte de glace, et l'autre, au sud, qui ne l'était pas. Si nous trouvons ces instruments répandus en nombre à peu près égal dans tous les États-Unis, et gisant dans la même position et la même condition dans la partie du pays couverte par les glaciers que dans celle, au sud, qui ne l'était pas, nous serons en droit de conclure que l'occupation de l'homme, démontrée par ces instruments, fut postérieure aux glaciers. D'un autre côté, si l'on en trouve un moindre nombre au nord qu'au sud de la moraine, la preuve amènera des conclusions différentes. Si, encore, on les trouve tout le long de la moraine, parmi les

graviers que la rivière a transportés et déposés dans les eaux tranquilles, au bas de son cours et qu'ils soient conformes à ceux qu'on découvre au nord de la moraine par la forme, par la matière et par le mode de fabrication, il sera permis de conclure que cette occupation humaine a précédé l'époque glaciaire.

Je ne suis point géologue et je ne veux pas empiéter sur le domaine de cette science. A cet égard, il me faut prendre mes renseignements près des géologues. M. le professeur Mc Gee a formulé (*Pop. sci. monthly*, XXXIV, 1888, p. 26) une représentation graphique du climat, où sont indiqués les changements d'altitude du sol durant les deux époques glaciaires et, dans ce travail, il a fait une place à la période paléolithique, qu'il fait commencer durant la seconde époque glaciaire. On verra par là qu'il exclut presque entièrement l'homme de l'existence durant la période quaternaire.

Il a disposé dans le même article ce qu'il appelle une « vue » de l'histoire quaternaire, montrant les rapports climatériques et géologiques entre trois contrées : les États-Unis, les Alpes allemandes et le nord de la France.

M. le professeur Mc Gee écrit : « A propos de cette *vue*, les rapports ne sont pas conformes dans leur totalité; on peut seulement les réduire à des termes communs par la juxtaposition du plus ancien épisode quaternaire reconnu dans les basses terres avec le quaternaire plus récent dans les montagnes. Cette disposition met en harmonie les preuves relatives à l'antiquité de l'homme sur les bords opposés de l'Atlantique, mais elle va contre une opinion courante et paraît ne pas s'accorder avec certains phénomènes des cavernes ; et, par conséquent, on ne peut la mettre en avant que comme une chose possible.

M. le professeur Mc Gee occupe une position très avancée

dans la question de l'antiquité de l'homme paléolithique et de son existence ancienne dans l'Amérique du Nord. On comprendra combien il est impraticable, de ma position, de discuter, ou même de proposer, en présence de géologues, l'existence de l'homme durant la période tertiaire. Dès que son existence n'est pas admise durant la période quaternaire, il est inutile de discuter la probabilité de son apparition durant la période tertiaire.

		ÉTATS-UNIS	ALPES ALLEMANDES	NORD DE LA FRANCE
SECONDE ÉPOQUE	Climat froid.	Formation des glaises du lac Agassiz et des dépôts de Champlain. Moraines terminales et troisième couche de diluvium.	Période post-glaciaire. Erosion des vallées, remplissage des lacs de glace.	MAGDALÉNIEN. Sec et froid. Formation d'alluvion rouge. Dépôts atmosphériques.
	Climat tempéré.	Intervalle glaciaire relativement court. Erosion des vallées de rivière.	Dernière période glaciaire. Erosion dans la partie centrale, formation de moraine à la périphérie, et dépôts par des cours d'eau provenant de glace fondue en dehors des districts glacés.	SOLUTRÉEN. Température plus douce. Relativement très courte. Continuation de la formation des terrasses. Retrait des glaciers.
	Froid et humide.	Lœss passant dans la seconde couche de diluvium au centre des lits des lacs supérieurs des Etats-Unis dans le Grand Bassin. Diluvium sur les bords de la moraine, à l'est des Etats-Unis.	Dernière période interglaciaire. Erosion des vallées, remplissage des lacs de glace : formation du charbon d'Insprück.	MOUSTÉRIEN. Froid et humide. Formation des terrasses, grande extension des glaciers ; déblaiement des vallées et exhaussement du sol.
PÉRIODE INTERGLACIAIRE	Climat tempéré.	Long intervalle glaciaire. Formation de graviers médiaux dans le Grand Bassin, et d'un lit de forêt dans la vallée du Missisipi. Erosion dans l'est des Etats-Unis.	Période glaciaire moyenne (seconde). Construction de la moraine; dépôts faits par les cours d'eau de glace fondue.	
PREMIÈRE ÉPOQUE FROIDE	Froid et humide.	Lits des lacs plus profonds dans le Grand Bassin, « Gumbo » passant dans la première couche de diluvium dans la vallée du Mississipi. Formation colombienne dans l'est des Etats-Unis.	Première période interglaciaire. Erosion des vallées ; remplissage des lacs de glace ; formation de vieux deltas et brèches, alluvion des rivières et lignites avec des dépôts mélangés.	CHELLÉEN. Chaud et humide. Lehm supérieur, alluvion des hauts niveaux, remplissage des vallées et affaissement du sol.
			Première période glaciaire. Erosion et dépôt par la glace et les cours d'eau glacés.	(Non représentée).

Troisième question : *L'art et l'industrie dans les cavernes et les alluvions. Valeur des classifications paléontologiques et archéologiques appliquées à l'époque quaternaire.*

L'ART PENDANT L'AGE DU RENNE; LA QUESTION DE LA DOMESTICATION DU RENNE

Par M. Ed. Piette

L'homme a toujours eu l'amour du beau. Même aux temps primitifs, où les besoins de la vie matérielle absorbaient tous ses moments, il cherchait à rendre ses armes et ses outils symétriques et à leur donner une forme élégante. A l'époque de Solutré, malgré les difficultés de la taille du silex, il parvint à façonner des armes d'une réelle beauté. Mais ce fut seulement à l'époque magdalénienne, quand il commença à travailler le bois de renne que les arts plastiques prirent naissance. Alors l'homme inventa la sculpture et la gravure. L'aplatissement du bois de renne et sa porosité à l'intérieur le forcèrent à faire du relief plutôt que de la ronde bosse. Il eut l'art d'adapter merveilleusement l'ornementation aux objets dont il se servait habituellement, aux manches de poignard, aux harpons, etc. Il fit aussi des statuettes qu'il ébauchait avant de les finir. Pour se perfectionner dans l'art de représenter le vivant, les artistes du Mas d'Azil sculptaient l'écorché et le squelette. Les gravures présentèrent diverses variétés : quelques-unes furent faites au champlevé. Parfois, le graveur découpa un os plat en lui

donnant la forme de l'animal qu'il voulait représenter et le dessina ensuite au trait. La plupart des gravures sont incisées au burin; quelques-unes sont simplement dues à la pression. La sculpture a surtout brillé pendant les temps équidiens; la gravure, pendant les temps cervidiens. La gravure sur pierre n'a été fréquente qu'aux temps élaphiens.

L'époque magdalénienne a été la floraison de la période glaciaire. Il est très remarquable que l'art, dans chaque caverne, prend une physionomie particulière. Les artistes de Laugerie-Basse, assez maladroits dans l'exécution, ont eu néanmoins une grande conception de l'art. Eux seuls ont fait le tableau. Je citerai parmi leurs œuvres : « l'homme chassant l'aurochs »,« la loutre chassant le poisson », « la femme au renne ». Ils exécutaient ces sculptures que l'on a appelées des bâtons de commandement et partageaient avec les sculpteurs de la Madelaine le don de faire de leurs chevaux en relief de véritables caricatures avec leurs grosses têtes. Les artistes de Lourdes et d'Arudy ont inventé la volute et divers autres ornements architecturaux, et c'est ce qui distingue leur art de celui de leurs voisins. Gourdan et Lortet sont connus par la beauté de leurs gravures. Au Mas d'Azil, on sculptait des appliques et des êtres imaginaires que l'on ne retrouve pas ailleurs. J'indiquerai notamment une sorte de sphinx. L'abri de Plantade, à Bruniquel, est caractérisé par ses aiguilles, où la direction du fil est indiquée près du chas et par ses silex à crans semblables à des dents de scie.

Pour que les arts prissent naissance, il fallait que l'homme ait du loisir. L'homme trouva ce loisir quand il eut perfectionné les pièges qu'il tendait aux animaux, et quand il eut créé des troupeaux d'animaux semi-domestiques qu'il retenait dans sa région et exploitait pour la viande et pour les peaux. Dans les moments d'abondance, il épargna de jeunes animaux

qu'il apprivoisa et qui, se reproduisant entre eux, donnèrent naissance à une descendance qui n'eut plus la peur de l'homme. Parmi les sculptures de Laugerie, il en est une qui représente une femme couchée à côté de son renne (fig. 1). Une gravure sur pierre de la même localité montre un renne ayant un licol.

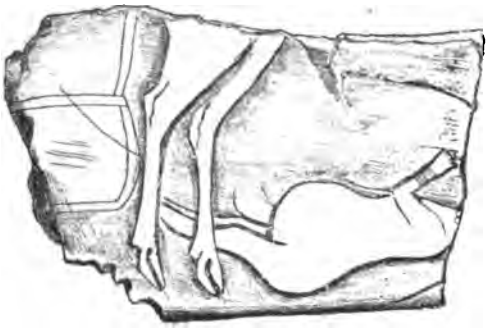


Fig. 1. — La femme au renne. Laugerie-Basse. (Coll. Piette.)

J'ai plusieurs gravures du Mas d'Azil où les chevaux ont la chevrette. La semi-domesticité de ces animaux est donc bien établie. On ne les attelait pas, on ne leur faisait pas porter de fardeaux; rien ne prouve qu'on utilisât leur lait, mais on les élevait en troupeaux et l'on savait les attacher?

DISCUSSION

M. Gabriel de Mortillet. A propos de la gravure de la femme enceinte, je ferai remarquer qu'il ne s'agit pas d'un tableau, mais bien d'une de ces pièces sur lesquelles les artistes magdaléniens aimaient à tracer des essais divers, sans la moindre relation entre eux. Ce qui le démontre, c'est que les pieds du renne sont tout à fait hors de proportions avec le sujet principal, la femme. Cette pièce ne peut donc être invoquée pour établir la domestication du renne.

Le renne se domestique fort mal. De nos jours même, il n'est qu'à demi-domestiqué. Lors de son hivernage dans le Spitzberg, Nordenskjöld avait, pour voyager sur les glaces, emmené un troupeau de rennes. Dès les premiers jours de campement, ces rennes disparurent pour ne plus se montrer.

La meilleure preuve que le renne n'était pas domestiqué pendant le paléolithique, c'est que, dans les stations, au lieu de trouver tous les ossements, comme cela aurait lieu si l'animal avait été tué sur place, on ne rencontre que ceux des morceaux de choix. C'était donc un gibier dont on n'apportait que les parties les plus avantageuses.

Il en est de même du cheval. Si, pourtant, on trouve plus fréquemment tous les ossements de ce dernier animal, c'est que les équidés pris vivants, dès qu'ils ne peuvent plus se défendre, se soumettent et se laissent conduire sans résistance, quitte à reconquérir leur liberté dès qu'ils le pourront. Les cervidés, au contraire, se raidissent et résistent jusqu'à ce que mort s'en suive.

M. O. Montelius voudrait demander à M. Piette, si l'on connaît, d'une manière exacte, comment toutes les pièces repré-

sentées sur ses belles planches ont été trouvées, et si l'on peut être sûr que *chacun* de ces objets date en effet de l'âge du renne. J'ai été frappé par un fragment trouvé dans la grotte d'Arudy et orné de spirales et d'un animal. Ce n'est pas seulement la présence des spirales qui m'a paru inattendue et la forme de l'animal, tout à fait différent de ceux que l'on trouve ordinairement dans les gisements de l'âge du renne. C'est aussi la circonstance que nous n'avons pas là des ornements dispersés, mais une ornementation, un système : 1. spirales; 2. animal; 3. spirales. Je n'ai pas vu encore l'original; je n'ai vu que le dessin sur la planche de M. Piette. A juger de cette planche, le tout rappelle plutôt le premier âge du fer que celui du renne. Le fragment est-il en bois de renne? Ce bois de renne était-il moderne ou fossile, au moment de l'exécution de la gravure?

Parce que l'on trouve souvent dans la même grotte des objets de bien différentes époques, je me suis permis de demander si l'on connaît toutes les circonstances de la découverte de cette pièce curieuse.

M. le baron de Baye prie M. Piette de donner en outre quelques éclaircissements sur la découverte d'une sculpture sur os figurant un sphinx. Le fait de la découverte, dans un milieu si ancien, d'un animal composite, offre une telle importance qu'il mérite de fixer l'attention du Congrès. M. Piette nous a communiqué des sculptures, des gravures représentant des animaux réels. La figure de sphinx du Mas d'Azil n'est pas un produit de l'observation, mais de l'imagination de l'homme. Il s'agit donc d'un animal fabuleux, — un quadrupède ailé. — Je prie les savants, qui ont étudié dans les autres civilisations connues les animaux composites, de nous communiquer leurs impressions. Le fait est trop nouveau, trop

M. Gabri
femme enc
tableau, n
artistes n
sans la m
que les p
avec le s
être inv

Le re
n'est q
Spitzb
emmen
campe

La
penda
de t
l'anim
more
que l

Il
fréq
les
se s
reco
au c
suiv

M.
com

. J'étais présent, lorsque, devant les membres du Con-
cientifique de Pau, en 1873, on exhuma de la tranchée
ous avions faite dans la grotte d'Arudy le premier de ces
pirales. Il est de bois de renne et a tous les caractères
ois travaillés de ce temps. Les pièces du même genre,
ivertes par M. Piette, sont également dans des conditions
lument bonnes d'authenticité et d'ancienneté.

· suis très sceptique en ce qui concerne la détermination
phinx; je ne le serai pas moins à l'égard des chevrettes
· découvre l'œil de notre excellent collègue sur certaines
s gravées et sculptées. La pièce la plus caractérisée est
obablement une tête sculptée d'équidé trouvée par M. le
néral de Larclause dans une station des bords de la Vézère.
' y a évidemment des coups de burins bizarres en arrière de
a bouche et contre elle, mais est-ce l'image d'une chevrette?
Je ne le crois pas. Je connais d'autres exemplaires où un
détail de fantaisie a été ainsi ajouté au dessin de l'animal
figuré. Encore une fois, il faut beaucoup de prudence dans
l'étude de ces œuvres si intéressantes. Je suis aussi de l'avis
que « la femme au renne » n'est pas un tableau. Je l'ai publiée
le premier et j'en ai donné dans la *France préhistorique* une
photogravure sans retouche que je soumets à l'assemblée. Et
comme dans le chapitre spécial de ce livre qui vient de paraître et dont je prie le Congrès d'accepter l'hommage, je parle
longuement des artistes de l'âge du renne, je n'insisterai pas
ici davantage.

J'ajouterai qu'il est curieux de voir les partisans de la domestication du renne présenter depuis vingt ans les mêmes
arguments insuffisants pour déterminer une conviction. La
chevrette dont a parlé M. Piette n'augmentera pas la force de
leur hypothèse.

En terminant, nous devons remercier M. Piette du grand

service qu'il a rendu à notre science en poursuivant avec méthode et patience, depuis vingt ans et plus, ses fouilles si heureuses dont il doit maintenant ne pas faire trop attendre la publication.

M. Fraipont partage entièrement l'avis de M. Cartailhac et de M. de Mortillet concernant les gravures de M. Piette. Rien ne montre dans ces pièces le *groupement intentionnel* des sujets, sauf, peut-être, la pièce intitulée : « la chasse à l'aurochs ». M. Piette a recueilli des sculptures représentant la tête écorchée du cheval et d'autres, la tête à l'état de squelette. Il veut en inférer que les artistes du Mas d'Azil faisaient des études d'écorché et de squelette pour arriver à mieux rendre les formes du vivant, *à la façon de nos sculpteurs* modernes. Les pièces de M. Piette ne sont absolument pas des études anatomiques. M. Fraipont pense que l'artiste du Mas d'Azil a copié des têtes écorchées de chevaux et des crânes de chevaux, tout simplement parce qu'il les avait sous les yeux, au même titre que des têtes non écorchées. Les premières étaient préparées pour le repas, les deuxièmes étaient ses débris de cuisine, jetés à l'entrée de la grotte, ou laissés dans la grotte même, à la façon des Esquimaux. Nous ne retrouvons même pas dans l'art grec l'étude de l'écorché et de l'ossature; elle est d'origine relativement toute récente. Elle implique une recherche profonde et raffinée pour rendre plus exactement les formes extérieures, recherche qui se manifeste dans l'œuvre de l'artiste d'une façon nette et évidente. Ici, rien de pareil: l'artiste du Mas d'Azil a copié les têtes écorchées et les crânes de chevaux ni mieux ni plus mal que les têtes non écorchées. Il a essayé de rendre ce qu'il avait sous les yeux.

M. Fraipont a la plus grande admiration pour les belles découvertes de M. Piette. Il apprécie l'énorme valeur de ses

admirables et nombreuses pièces artistiques de l'homme du Mas d'Azil, mais il pense qu'il ne faut pas essayer de faire dire à ces gravures, à ces sculptures, plus qu'elles n'impliquent. Vouloir les présenter comme une production que l'art n'a atteinte que dans son apogée ultime, ce serait même leur enlever leur plus grande valeur, au point de vue de l'histoire des origines de l'art.

Quant à la domestication du cheval à l'époque du renne, c'est, d'après lui, un fait qui demanderait des preuves plus convaincantes que celles apportées par M. Piette. Sans doute, plusieurs des têtes sculptées et gravées semblent porter un licou. L'existence de celui-ci fût-elle démontrée d'une façon irrécusable, qu'il ne s'ensuivrait pas nécessairement pour cela que le cheval était domestiqué. Cela démontrerait que l'homme de cette époque parvenait à s'emparer de certains chevaux et à les retenir en captivité, comme nous en avons des exemples actuels pour le cerf, le daim, le chevreuil, le renard, le loup, l'ours, voire même le lion et le tigre.

En somme, le doute est encore permis. Pour ce qui concerne le renne, les découvertes de M. Piette ne semblent en aucune façon autoriser l'hypothèse de la domestication de cet animal, par les habitants de la grotte du Mas d'Azil. En Belgique, aussi bien à l'âge du renne que du mammouth, ni le cheval ni le renne n'étaient domestiqués. Les restes de ces animaux se présentent comme débris de cuisine de l'homme de ces âges, exactement dans les mêmes conditions que ceux du cerf d'Irlande, du *Bos primigenius*, du mammouth, du rhinocéros, de l'ours, de l'hyène. Il y a des débris de la tête, des membres antérieurs et postérieurs, mais pas de restes du tronc.

M. Piette. — Je n'ajouterai rien à ce que MM. Cartailhac et G. de Mortillet ont dit des volutes d'Arudy et du

sphinx du Mas d'Azil. Je répondrai seulement aux objections faites contre la semi-domesticité du renne et du cheval. Le renne ne se laisse pas asservir, il se révolte : il ne mène le traîneau qu'à contre-cœur. Quand il se résigne, sa race dépérit et s'amoindrit à ce point qu'il faut la croiser avec des rennes sauvages. Mais le renne s'accommode parfaitement de la semi-domesticité et s'y complaît. Entre la Finlande et la mer Blanche, il y a des troupeaux de rennes qu'on laisse libres en été, et que, l'automne venant, on pousse vers les cantonnements d'hiver où ils se rendent volontiers, parce qu'ils savent trouver une nourriture plus abondante. Dans la Laponie, où l'on garde les troupeaux de renne, il y a des animaux indépendants qui vont vivre au loin en petites troupes, et qui, de leur propre mouvement, regagnent le gros du troupeau quand l'hiver approche. On me dit : Sans le chien, la domestication du renne est impossible ! On pose cette phrase comme un axiome, comme un texte sacré, indiscutable. Je demande que l'on commence par prouver la vérité de cet axiome. Je crois qu'il est bien compromis en présence des faits que je viens de citer. Il ne s'agit pas ici de l'asservissement du renne, mais de sa semi-domestication. Le rôle de l'homme magdalénien fut de le retenir dans ses cantonnements, de le protéger contre les fauves, de l'aider à vivre en hiver. Je pense que, pour le garder, quelques gaillards agiles, comme les chasseurs de ce temps, pouvaient fort bien se passer de chiens.

Un de mes contradicteurs a cru produire un argument contre la domestication en affirmant que, dans les cavernes de l'âge du renne, il n'y avait pas d'os rongés, partant pas de chiens. Cela prouve aussi que l'homme habitait la grotte d'une manière continue. En son absence, les fauves y auraient pénétré et auraient rongé des os. L'homme était donc sédentaire. La grotte était en effet un atelier où l'on taillait le silex et façon-

nait l'os. Les gardiens de troupeaux apportaient, dans la caverne, aux ouvriers, des animaux dépecés. De là vient que les vertèbres lombaires des équidés et des rennes manquent souvent dans les cavernes. On y apportait cependant quelquefois l'animal tout entier avec ses viscères, puisqu'on y trouve ces concrétions à couches concentriques qui naissent dans les intestins des ruminants. Les animaux que l'on choisissait de préférence pour la consommation étaient des jeunes dont les dents de lait n'étaient pas toujours remplacées ou des individus très vieux. Je ne trouve pas, dans les objections que l'on me fait, une seule raison qui contredise les faits nouveaux que j'apporte. On me dit : La femme au renne n'est pas un groupe. L'artiste a sculpté un renne, puis ensuite, sur le même os, il a sculpté une femme sans s'inquiéter de la première figure. Il n'y a aucune proportion entre ces deux représentations. — Si le sculpteur avait péché par un défaut de proportion, cela serait sans importance ; les artistes de Laugerie sont coutumiers du fait; ils étaient maladroits dans l'exécution de leurs conceptions. Mais la femme est au second plan; elle devait être proportionnellement plus petite que le renne qui est au premier; elle n'a plus de tête, ce qui la raccourcit beaucoup; et les jambes, légèrement repliées, sont mal faites et trop courtes. Là est le défaut du dessin. Mais ces jambes passent derrière celles du renne. Le sculpteur a arrêté son burin, et le trait qui les dessine ne recommence qu'au delà des jambes de cet animal. Il ne les coupe pas. Là se révèle l'intention de faire un groupe. Quand un artiste fait une figure sur un os, puis en grave un autre sur le même os, il n'a nul souci de la première en exécutant la seconde, et les traits qu'il dessine la traversent impitoyablement (fig. 2). — On a dit que la chevrette ne signifiait rien; que, sur leurs peintures, les Égyptiens avaient représenté des lions attelés, quoique ces animaux

n'eussent jamais été domestiqués. Mais les chèvres dessinées par les artistes magdaléniens sont sur des têtes de chevaux.

J'ajouterai qu'une gravure sur pierre, de la collection de

Fig. 2. — Esquisse de cervidés et d'équidés gravés autour d'un os. Grotte de Lortet. (Coll. Piette.)

M. de Vibraye, représente un renne avec un licol. La chevrette et le licol ont donc été inventés par l'homme magdalénien ; et, comme les gravures nous montrent ces harnais sur des espèces

aujourd'hui domestiquées, il faut en conclure qu'elles l'étaient déjà aux temps magdaléniens. En résumé, les cavernes ont été des ateliers; elles ont été habitées par l'homme d'une manière permanente, comme le prouve l'absence d'os rongés. A une population sédentaire, il fallait des ressources autres que celles de la chasse; ces ressources ne pouvaient être que celles des troupeaux. Je vous montre des gravures de licols, des gravures de chevrettes et un groupe représentant une femme couchée près de son renne; la preuve est complète. Elle contredit des idées reçues; il faut attendre que cette démonstration ait été méditée, alors elle fera tomber les partis pris.

M. de Quatrefages rappelle qu'on a souvent affirmé la non-domestication du renne, en s'appuyant sur l'absence du chien dans les gisements de cet âge. On a pu prouver l'existence du chien auprès de l'homme des kjökkenmödings danois, en constatant qu'il a rongé les os abandonnés sur le sol par son maître, et l'on peut, de la même manière, établir que l'homme de l'âge du renne n'avait pas le chien domestique, en établissant qu'aucun os des restes des repas n'est rongé dans les cavernes.

M. M. Boule ne pense pas que l'absence du chien soit aussi bien établie qu'on l'a dit à l'âge du renne. Il y a des chiens dans les stations du type de la Madeleine.

M. Émile Cartailhac ne croit pas qu'on puisse dire que l'habitation des grottes était permanente. Il y a des preuves contraires; mais cela importe peu ! La permanence de l'occupation n'aurait nullement empêché ce chien, s'il eût été domestiqué, de prendre sa part de repas en rongeant les parties les moins dures des os.

M. J. Evans, président, en déclarant la discussion close, ajoute quelques mots de doute au sujet des prétendues preuves de l'existence, à l'époque de la Madelaine, de rennes et d'autres animaux dans un état de domestication.

Il lui semble que l'interprétation de quelques dessins un peu obscurs ne suffit pas pour une pareille généralisation, surtout lorsque l'on observe que le chien, l'animal probablement le premier que l'homme ait apprivoisé, est absent. Peut-être M. Piette, dans l'ouvrage qui doit prochainement paraître, donnera-t-il des preuves plus certaines; en attendant, il est prudent que chacun réserve son opinion sur la question.

LA CAVERNE *DELLE FATE* (LIGURIE)

PAR M. L'ABBÉ AMERANO

J'ai fait quelques découvertes paléontologiques et préhistoriques qui ont beaucoup de relation avec les questions Ire et IIIe proposées à la discussion du Congrès. Ces découvertes non seulement démontrent qu'il y a aussi en Italie une ère paléolithique de l'homme contemporain du grand ours des cavernes et des gros pachydermes, mais encore elles donnent des arguments, il me semble, pour établir une relation de succession entre l'époque du remplissage des vallées et des cavernes ossifères, et la première apparition de l'homme en Italie, ou au moins dans la Ligurie.

J'ai eu la bonne fortune de faire ces découvertes dans une des nombreuses cavernes du *Finale* (province de Gênes), dite *Delle Fate*. Pendant vingt mois que j'ai fait des recherches dans cette caverne, j'ai pu m'assurer qu'il y a un très grand ossuaire d'ours, peut-être le plus grand de toute l'Italie, et à côté, mais seulement dans une petite partie de la même caverne, une station paléolithique. Cette caverne se trouve à une heure et demie de la mer, dans la commune de Finalpia (province de Gênes), près du sommet d'une montagne dite *Peagno*, et à 100 mètres au-dessus du lit d'un ruisseau appelé Ponci, qui baigne une petite vallée de même nom. Elle est creusée dans le calcaire coquillier, qui couvre toutes les sommités des montagnes du *Finale*.

On peut la considérer comme formée de deux parties, l'une extérieure et l'autre intérieure. La première, avec l'ouverture dirigée au sud-ouest, est très grande.

Du fond de cet antre, à droite, et à 2m,30 du sol, par un

couloir, large de 1m,50, long de 15 mètres, haut seulement de 70 centimètres, on pénètre dans la partie intérieure, qui s'enfonce dans la montagne à 160 mètres. Cette partie intérieure est formée par une grande fente, qui met en communication trois grandes cavités latérales; par un étroit et bas couloir, elle se termine dans une quatrième cavité plus grande que les autres. Cette fente se maintient toujours au même niveau, sur une longueur de 64 mètres et vis-à-vis de la troisième cavité, elle s'élève de presque 2 mètres pour descendre brusquement dans la dernière partie de la caverne.

J'ai commencé mes recherches au mois de novembre 1887, et je les ai continuées jusqu'à aujourd'hui. Les fouilles que j'ai faites sur une longueur totale de presque 60 mètres et sur une profondeur maximum de 4 mètres n'ont pas été stériles. J'ai pu non seulement confirmer ce que le curé Penando Deogutia et le professeur A. Issel avaient déjà découvert, c'est-à-dire, qu'il y a dans cette caverne un ossuaire d'ours, mais encore que toute la partie intérieure, excepté la deuxième et troisième cavité est un très grand ossuaire. Pour donner une idée de l'immense quantité des ossements fossiles ensevelis, il suffira d'observer que dans une seule fouille, de 2 mètres sur 1 mètre, et profonde de 1m,30, j'ai ramassé six têtes d'ours entières, vingt gros fragments de têtes, quatre-vingts mandibules, cent dix dents canines, et nombre d'os longs, vertèbres, côtes, etc. Dans la collection que j'ai faite sont représentés plus de cinq cents ours de tous âges : il y a soixante-deux têtes presque toutes entières; plus de cinq cents mandibules; huit cents dents canines et des milliers d'autres os. Je crois être beaucoup au-dessous de la vérité en évaluant le nombre des ours de cet ossuaire à plus de quinze cents.

Mes recherches m'ont assuré que cet ossuaire est réguliè-

rement stratifié dans toute sa longueur, excepté dans une petite portion.

Il est en général formé de trois couches : la supérieure est d'argile rougeâtre, fine, presque sans fossiles, çà et là divisée par de petites croûtes stalagmitiques. Elle atteint une épaisseur maximum de 1m,20.

Au-dessous on trouve la couche fossilifère, formée d'argile presque noirâtre, avec quelque peu de gravier et un amas d'os amoncelés. En plusieurs endroits cette couche est couverte par une forte croûte stalagmitique.

La couche inférieure est formée d'argile jaune-rougeâtre, parsemée de concrétions calcaires, et dépourvue de fossiles.

Dans la dernière partie de la caverne, sur une longueur de 15 mètres, cette troisième couche est formée par une argile très fine, cendrée, avec quelques fossiles d'ours.

Si la stratification régulière de cet ossuaire est un argument certain en faveur de ce fait que les eaux ont pénétré dans cette caverne et, après l'avoir remplie, y sont restées stagnantes, l'état de conservation des ossements exclue l'hypothèse qu'ils aient été transportés du dehors par un courant d'eau. Je n'ai pas trouvé un os qui eût des marques de roulis. Presque toutes les têtes d'ours adultes ont conservé entiers les os, même les plus délicats. Les os longs, les vertèbres, les côtes, etc., sont presque tous aussi bien conservés.

La position de la caverne au sommet de la montagne et à 100 mètres au-dessus du seul ruisseau des environs, rend impossible qu'on y ait jamais pu pénétrer, même à l'époque des alluvions quaternaires.

Il me semble très probable que le remplissage de cette caverne est dû, seulement, aux grandes pluies quotidiennes et peut-être aux phénomènes de l'époque glaciaire.

Je dirai encore un mot des fossiles de cette caverne. Les

ossements sont presque tous du genre ours. Je n'ai trouvé qu'une mâchoire et quelques autres os de *Felis spelæa*, une autre de *Felis antiqua* et de *Canis vulpes*, et quelques dents de *Capra hircus foss.*; et ceux-ci seulement dans la couche supérieure.

La plus grande partie des têtes et mandibules d'ours appartiennent à l'*Ursus spelæus minor* et à une variété plus petite : 10 pour 100 sont attribués à une variété de l'*Ursus priscus* Goldf.

Il y a aussi l'*Ursus spelæus major*, mais très rare.

M. A. Issel a trouvé dans cette caverne une autre variété d'ours plus petite que l'*Ursus spelæus minor*, qu'il a appelé *Ursus spelæus ligusticus*. Dans ma collection il y a seulement deux têtes de cette dernière variété.

Ces quelques mots sur l'ossuaire d'ours serviront à mieux éclaircir ce que je dirai de la station préhistorique que j'ai découverte dans la même caverne.

Les restes de l'habitation humaine ont été trouvés seulement dans le petit et bas couloir, long de $0^m,15$, qui sert à mettre en communication la partie extérieure de la caverne avec l'intérieur. Je crois bien que cette cavité extérieure, très grande et bien exposée à la lumière du jour, a été habitée par les premiers hommes : mais malheureusement elle a été vidée comme nombre de cavernes des environs, pour utiliser l'humus, et faire une étable. Lorsque j'ai commencé les fouilles, ce dépôt humain était parfaitement intact, et non remué par des recherches précédentes. Il atteint une épaisseur de $1^m,50$ à $4^m,30$. Le terreau dont il est formé est presque noir dans la couche supérieure et moins foncé dans l'inférieure. Au-dessous de celle-ci il y a une forte couche d'argile, semblable à celle de la partie intérieure de la caverne. Le terreau des deux couches supérieures est formé d'argile mêlée à des matières animales et végétales décomposées avec des cendres, des

charbons, des cailloux, des fragments de pierres, d'os, nombre d'armes et outils en pierre.

Ces deux couches nous disent que cette caverne a été habitée par l'homme à des âges bien différents : car la première est néolithique et l'inférieure paléolithique, comme on peut s'en assurer par la faune et par les outils bien différents qu'elles contiennent. Dans la première j'ai trouvé des fragments de hache polie en pierre verte, des fragments de meules, de poteries, semblables à ceux des cavernes néolithiques du *Finale* : et une petite lame subtriangulaire de cuivre, que je crois une pointe de flèche. Des os que j'ai ramassés aucun n'appartient à des espèces éteintes.

Au contraire, dans la couche inférieure, toutes les pierres ouvrées, et j'en ai recueilli plus de cinq cents, sont taillées à petits ou à gros éclats. La faune qu'elle contient représente plusieurs espèces éteintes, comme on peut voir par le tableau que je donne des mammifères trouvées dans cette couche archéolithique.

Felis machærodus (?)[1].
— *pardus.*
— *catus.*
Hyæna spelæa (?).
Lupus spelæus.
Ursus spelæus major.
— *spelæus minor.*
— *priscus* Goldf.
Meles taxus.
Mustela martes.

1. De ce mammifère j'ai une seule dent. Des paléontologues croyaient qu'elle était de *Squalodon quaternarium*, quoique aucune dent de ce genre figuré ou décrit par les auteurs ne soit parfaitement semblable à ceci.

Putorius antiquus.
Equus caballus.
Rhinoceros.....
Sus asper.
Cervus megaceros hibernicus (?)
— *elaphus.*
— *capreolus.*
Capra hibex.
— *hircus fossilis* Boj.....
Arctomys marmota.
Lepus timidus.
Arvicola agrestis.
Mus rattus.
Erinaceus europæus.

Les ossements de mammifères les plus abondants de cette station sont ceux des cervidés et des ours. Ceux-ci, à eux seuls, forment les quatre cinquièmes de tous les autres, ce qui me fait soupçonner que l'homme *delle Fate* était, surtout, chasseur d'ours.

Dans ma collection sont représentés plus de cent individus. Ce très grand nombre d'os, et les neuf têtes d'ours presque entières trouvées, avec les débris de l'industrie de l'homme, ne permettent pas de tromper à l'égard de la classification des espèces de ces fossiles, et nous certifient que nous avons ici vraiment l'*Ursus spelæus major* et *minor*, et une variété de l'*Ursus priscus* Goldf.

Si ces faits sont, à eux seuls, une très forte démonstration que des hommes de cette caverne ont vécu dans le même temps que l'*Ursus spelæus*, cependant, j'ai eu le bonheur de trouver des arguments plus forts et plus évidents de cette contemporanéité de l'homme *delle Fate* avec les espèces éteintes.

J'en rapporterai quelques-uns.

J'ai trouvé une tête d'*Ursus spelæus* à $1^m,20$ de profondeur parmi les cendres et les charbons d'un foyer ; elle manque de la portion du crâne comprise entre la crête sagittale et les deux crêtes temporales, qui semble avoir été enlevée par fragments, à petits coups, des os frontaux.

Un fragment d'omoplate porte, encore enfoncé près de la cavité glénoïde, un fragment de cuspide.

Quatre cubitus d'ours sont taillés grossièrement, et réduits à une sorte de poignard. Le plus grand à $0^m,22$ de longueur, et le plus petit $0^m,12$.

Deux radius sont de même taillés en forme de poignard. Un d'eux est long de $0^m,22$.

J'ai trouvé aussi des humérus, des fémurs, des péronés, que l'homme a taillés pour s'en former des armes et des outils.

Nombre de cuspides en os de cette station sont tirés des ossements d'ours. Je possède près de soixante os d'ours évidemment ouvrés par l'homme. Aussi, sur les dents canines d'ours, l'homme *delle Fate* a laissé les marques de sa présence, plusieurs de ces dents sont coupées et transformées en de petites pointes de flèche.

Je possède aussi plusieurs os du grand ours à demi carbonisés.

Tout ce que je viens de dire me semble plus que suffisant pour nous persuader que nous avons ici une station humaine contemporaine de l'*Ursus spelæus*.

Je désire attirer votre attention sur les outils en pierre taillés par ces premiers hommes de la Ligurie, car il y a quelque chose digne d'être remarqué.

Premièrement ces outils ont une très grande variété de formes. A tous les niveaux de la couche paléolithique on trouve des racloirs, des couteaux, des cuspides, des pointes de lance

ou de trait, des perçoirs, des rondelles, des haches, etc. Comme j'ai déjà dit, pas un de ces outils est poli.

Un certain nombre sont taillés finement; les autres à simple éclat, et grossièrement.

Si plusieurs sont presque semblables et par la forme et par la matière à ceux des bas niveaux des grottes de Menton étudiées par M. E. Rivière, nombre d'autres ont une forme qui se rapproche beaucoup des silex des alluvions et des cavernes paléolithiques de la France, comme des haches de Saint-Acheul, des lames des sablières de Levallois, de la cuspide ou lame de Moustier, des grattoirs et cuspides du Périgord, etc.

Je crois bien digne de l'attention des archéologues ce fait de la présence simultanée dans le même gisement des différents types de silex, qui sont considérés par plusieurs savants comme caractéristiques d'âges bien déterminés.

On doit faire une autre remarque sur les outils en pierre de cette station. Non seulement les silex ont leur surface plus ou moins profondément altérée, mais nombre d'outils en quartzite ont subi une altération telle, qu'ils sont devenus parfaitement terreux, ou n'ont plus que la dureté de l'argile ou du savon. Quoique dans l'exécution des fouilles j'aie apporté toute l'attention possible, je n'ai pu sauver qu'une vingtaine de ces outils kaolinisés, ayant conservé leur forme primitive. Il y en avait à tous les niveaux, à partir de $0^m,45$ de profondeur jusqu'à $3^m,50$.

Je ne sache pas que des silex kaolinisés aient été trouvés par d'autres personnes que par M. Nilsson dans les tourbières de Färavall.

A quelle époque géologique a été habitée cette caverne? L'homme *delle Fate* a-t-il vécu avant les phénomènes glaciers, avant les alluvions quaternaires, ou pendant la formation de celles-ci? Ou est-il postérieur aux alluvions qui ont rempli

les cavernes ossifères de la Ligurie? Pour donner une réponse à ces questions j'ai continué mes recherches jusqu'à aujourd'hui, et à présent je crois posséder des arguments certains pour affirmer *que cette caverne n'a été habitée par l'homme qu'après le dépôt des alluvions qui ont formé l'ossuaire qu'on y trouve.*

Quoique cette affirmation soit contraire aux opinions communément adoptées par les savants, elle est cependant appuyée sur tant de faits observés pendant mes recherches, qu'il est impossible de ne pas l'admettre.

Je ne peux dans cette courte communication, apporter tous les faits nécessaires à la démonstration de ma thèse. Je me bornerai à vous en présenter deux seulement.

Le premier, c'est la localisation, en un seul endroit de la grotte, des traces de l'habitation de l'homme.

Hors de la partie antérieure on ne trouve pas, sur la longueur de plus de 100 mètres du grand ossuaire d'ours, un seul silex, ou une seule pierre taillée par l'homme.

Des vingt-quatre espèces de mammifères, trouvées dans cette partie antérieure habitée par l'homme, il n'y en a que cinq qui soient communes avec ceux de l'ossuaire; c'est-à-dire le genre *Ursus*, le *Canis vulpes* et la *Capra hircus*.

Le second fait, très important, que je crois digne d'être remarqué, c'est que le dépôt humain de la partie antérieure de la caverne n'est pas stratifié. Ce défaut de régulière stratification de l'humus et des débris laissés par l'homme, est, il me semble, l'argument le plus évident que cette station préhistorique est postérieure à l'ossuaire d'ours. Car, comme je l'ai déjà observé, cette grotte a été envahie et remplie par les eaux, lors de la formation de l'ossuaire ; sa stratification régulière en est un témoin irrécusable. Comme l'endroit habité par l'homme est en libre communication avec la partie intérieure

de la caverne et au même niveau, à l'époque de l'inondation les eaux ont dû, sans doute, y pénétrer et la remplir et si le dépôt laissé par l'homme y eût été déjà formé, ces eaux auraient produit l'effet nécessaire, dû aux lois de la gravité, une sélection des différents corps selon leurs poids spécifiques. Nous aurions dû pour cela y trouver en bas les pierres, au-dessus les os, et ceux-ci couverts par une couche d'argile. On y aurait, en un mot, la stratification régulière de l'ossuaire.

Au contraire, ici on n'a rien de celà.

A chaque niveau on a un mélange de pierres, d'os, d'outils, de cendres, etc...., tel qu'on trouverait dans un fumier, dans lequel on aurait jeté les restes et les balayures d'une maison.

Il est donc évident que ce dépôt n'existait pas lors de la formation de l'ossuaire et que l'homme n'a habité cette caverne qu'après le dépôt des alluvions qui l'ont remplie.

Conclusions.

De cette courte communication on peut tirer quelques conclusions, que je crois importantes :

1° Qu'il y a dans la caverne *delle Fate* un très riche gisement quaternaire ;

2° Qu'il y a dans la même caverne une station préhistorique contemporaine de l'*Ursus spelæus*, et d'un *Rhinoceros* ;

3° Que l'homme ne l'a habitée qu'après le dépôt des grandes alluvions qui comblèrent les vallées et remplirent les cavernes ossifères de la Ligurie.

Je m'abstiens de tirer les autres conclusions, qui découlent d'elles-mêmes des faits exposés ci-dessus.

NOTE SUR LE GISEMENT QUATERNAIRE DE CŒUVRES, CANTON DE VIC-SUR-AISNE, DÉPARTEMENT DE L'AISNE

PAR OCTAVE VAUVILLÉ

Découverte du dépôt et publications faites sur ce sujet. — En 1863, en faisant des déblais pour établir la route vicinale n° 28, de Noyon à Villers-Cotterets, passant par Cœuvres, on découvrit une grande quantité d'ossements quaternaires (A fig. 1).

M. Wattelet annonça cette découverte à la Société géologique de France dans la séance du 2 mai 1864[1].

M. de Saint-Marceaux, dans la même séance, donna une note sur quelques silex trouvés dans le même gisement[2]. Après ces deux communications, M. Verneuil exposa son opinion sur ce dépôt[3].

A la suite de cette découverte, M. Rouzé, propriétaire du terrain, exploita pendant quelque temps le gisement pour l'amendement des terres.

Le 10 novembre 1864, M. Calland adressa à M. d'Archiac une lettre sur le même dépôt; elle fut communiquée le 21 novembre à la Société géologique de France[4]. A la suite de la lecture de la lettre de M. Calland, MM. Hébert et Lartet émirent leurs opinions sur la formation de ce dépôt[5].

En 1866, M. Wattelet publia, avec la collaboration de M. de

1. *Bulletin de la Société géologique de France*, volume 1863-64, page 289.
2. *Ibid.*, p. 291.
3. *Ibid.*, p. 293.
4. *Ibid.*, vol. de 1864-65, p. 30.
5. *Ibid.*, p. 33.

Saint-Marceaux, un article sur la faune et les instruments du gisement de Cœuvres dans : *L'âge de pierre et sépultures de l'âge de bronze dans le département de l'Aisne*. Les instruments recueillis furent décrits, les types les plus intéressants furent reproduits sur une planche spéciale.

En 1880 le docteur Alfred Wimy, de Braisnes-sur-Vesles, fournit au Congrès de Reims de la neuvième session de l'Association française pour l'avancement des sciences, une note sur les gisements quaternaires du département de l'Aisne, dans laquelle un article spécial traita du gisement de Cœuvres.

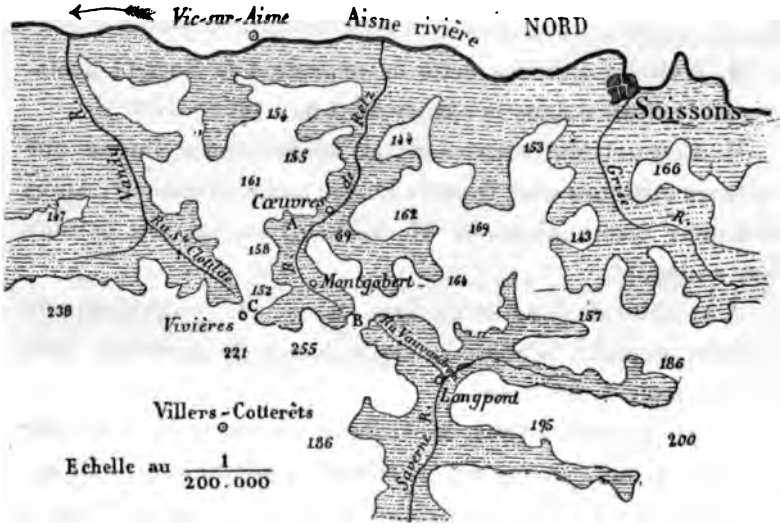


Fig. 1. — Plan $\frac{1}{200000}$.

Les publications faites jusqu'ici ne permettent pas de faire ressortir l'importance considérable et tout l'intérêt que peut avoir le gisement en question, je viens, Messieurs, vous donner de nouveaux renseignements sur ce sujet.

Grâce à l'amabilité et à l'extrême obligeance de M. Rouzé, j'ai pu, en octobre 1888 et en avril dernier, faire exécuter des

fouilles; c'est le résultat de ces fouilles et de nivellements que j'ai faits, il y a quelques jours, que je viens vous exposer.

Pour faciliter la description du dépôt j'ai disposé deux plans et trois coupes représentant :

Figure 1. Plan d'ensemble, au $\frac{1}{300.000}$, avec courbes de niveau à l'altitude de 140 mètres, partant du lit de la rivière d'Aisne, comprenant le versant de la rivière de Retz, affluent

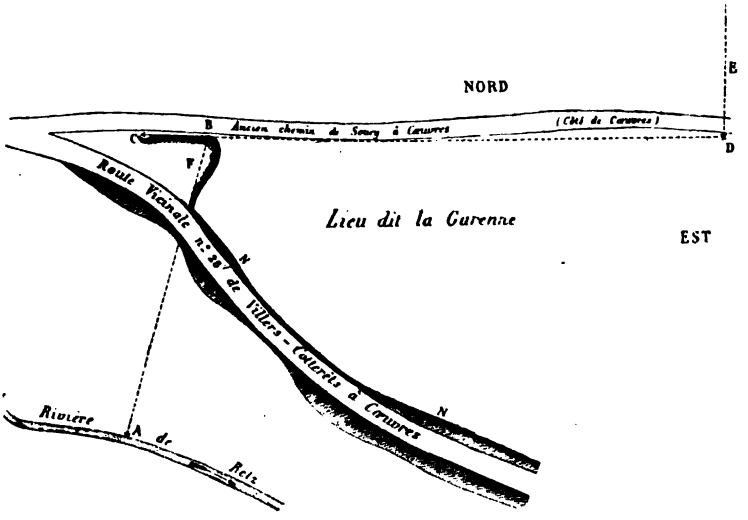


Fig. 2. — Plan $\frac{1}{3000}$.

de la rivière d'Aisne, et une partie du versant de la Saverne, affluent de l'Ourcq. Ce plan fait voir qu'un courant a existé en venant de la vallée de la Marne à celle de l'Aisne, lorsque les eaux étaient au-dessus de l'altitude d'environ 141 mètres.

Figure 2. Plan du gisement au $\frac{1}{3.000}$

Figure 3. Coupe au $\frac{1}{4.000}$ suivant la direction AB de la figure 2, partant de la rivière de Retz, A, à la partie du dépôt enlevé pour l'amendement des terres et des fouilles faites ré-

cemment en F. Cette coupe fait ressortir que la base du gisement constaté est à 9m,15 au-dessus du niveau actuel de la rivière de Retz[1].

Fig. 3. — Coupe $\frac{1}{4000}$.

Figure 4. Coupe au $\frac{1}{4.000}$ suivant CD de la figure 2, comprenant une longueur totale de 265 mètres de gisement constaté, dont 25 de longueur ont été enlevés en C, pour l'amendement des terres.

Fig. 4. — Coupe $\frac{1}{4000}$.

On peut remarquer que cette partie est en pente du côté de l'arrivée des eaux de la rivière, ce qui a favorisé le dépôt HH, qui s'y est formé, de B en G, sur une différence de niveau de 13m60.

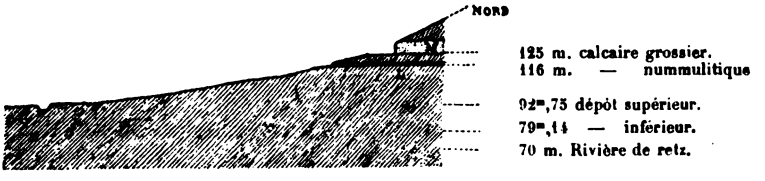


Fig. 5. — Coupe $\frac{1}{4000}$.

Figure 5. Coupe au $\frac{1}{4.000}$ partant du niveau supérieur du dépôt constaté en allant jusqu'aux couches des calcaires nummulitique L et autre M, suivant la direction DE de la figure 2.

1. Cette différence de niveau paraît faible au premier abord, il est bon de

Position du gisement. — La position topographique du dépôt (A fig. 1) est telle qu'il n'est pas possible qu'il y ait eu de remaniement. En effet, il n'a pu exister un courant un peu sensible dans la vallée de Retz que lorsque les eaux étaient au-dessus de l'altitude de 141 mètres, c'est-à-dire lorsqu'elles passaient par dessus la dépression des montagnes voisines, en venant de la direction de la vallée de la Marne par la vallée de l'Ourcq, par celle de la Savière (fig. 1), passant à Longpont et le ru du Vauvaudron en allant traverser la route nationale de Paris à Soissons, vers la borne 12^{km},100, à l'endroit de la plus forte dépression B (fig. 1) qui se continue en descendant très fort sur le versant de la rivière de Retz.

Le courant des hautes eaux a eu pour effet d'enlever sur la montagne entre Longpont et Montgobert, la terre du limon déposée primitivement, de sorte qu'il ne reste sur ce parcours qu'une partie presque inculte où affleure la pierre ou calcaire qui n'a pas pu être enlevé par le courant.

Les eaux au-dessus de la cote 141 mètres pouvaient aussi aller de la direction de Montgobert, par une dépression existante près de Vivières, en C (fig. 1), pour suivre la direction du ru Sainte-Clotilde, affluent de la rivière du Vandy qui se jette dans l'Aisne à Lamotte, commune de Cuise.

On peut remarquer que les eaux venant du côté de la vallée de l'Ourcq, pour aller dans la vallée de Retz, ne pouvaient rien entraîner de lourd, en raison de la hauteur de la dépression en B (fig. 1) ; de même rien de lourd de la vallée de Retz ne pouvait aller dans la direction de la rivière du Vandy, par la

dire que la période de creusement de la vallée de Retz est arrêtée depuis l'établisssement, sur cette rivière, de onze barrages pour usines, sur une longueur de 8 kilomètres de Cœuvres à la rivière d'Aisne, qui est à l'altitude d'environ 34 mètres au confluent. Ces barrages ont même amené une période de remplissage comme on le voit en *a* (fig. 3) où la prairie est à 90 centimètres au-dessous de la rivière A.

même raison que la hauteur de la dépression en C (fig. 1) était aussi un obstacle.

Les parties limoneuses les plus légères seules pouvaient prendre cette dernière direction; c'est pour ces diverses causes que le gisement de Cœuvres est composé pour la partie déposée par les eaux, généralement de sable et calcaire fin, presque sans pierres et silex bruts roulés [1].

Il est donc certain que tout ce que renferme le gisement de Cœuvres n'a pas pu être amené par les eaux de plus de 4 à 5 kilomètres, c'est-à-dire au plus de la distance de la dépression B (fig. 1); ceci contrairement à ce qui a eu lieu pour beaucoup de dépôts de même époque, qui se trouvent au milieu de vallées larges, dont les eaux ont amené de très loin par le courant, les objets déposés.

Le dépôt de Cœuvres offre donc, par sa position spéciale, un intérêt tout particulier en ce qu'il ne contient que des ossements et des instruments se rapportant à une faune et à une industrie tout à fait locale ; il peut aussi servir à pouvoir fixer à quelle hauteur étaient revenues les eaux lors de la formation du gisement.

Importance du dépôt. — La partie du gisement, constatée jusqu'alors, se trouve au lieu dit *la Garenne*, entre la route vicinale n° 28, de Villers-Cotterêts à Cœuvres, et l'ancien chemin de Cœuvres à Soucy (fig. 2). Le dépôt est formé d'un limon particulier généralement fin, composé, comme je l'ai dit, de sable et de calcaire très fin, il est quelquefois stratifié ; il repose, pour toute la partie enlevée et fouillée, sur du calcaire grossier K (fig. 3 et 4), descendu de la montagne.

1. Le calcaire descendu directement du plateau n'a pas ou presque pas été roulé par les eaux.

Il se trouve fréquemment dans le limon des blocs, quelquefois considérables, de calcaire venant aussi de même origine. Il n'était donc pas possible d'avoir là de remaniements puisqu'il n'y a jamais eu de courant bien fort pour pouvoir déplacer ces blocs de calcaire.

La couche quaternaire s'échelonne sur les pentes sur une surface constatée d'environ 3 hectares, comprise entre les deux chemins (fig. 2), avec 13^{m},60 de différence de niveau (fig. 4), cette couche a quelquefois plus de 3^{m},50 d'épaisseur, B, (fig. 3 et 4).

D'après les côtes du fond de la vallée, indiquées sur la carte du Ministre de la Guerre, le gisement serait approximativement de 79^{m},15 à 92^{m},75 d'altitude (fig. 4 et 5).

Origine du gisement. — A l'endroit du dépôt il existait primitivement une anse formée par un promontoire qui s'avançait du plateau nord de la montagne, dans la direction de la direction de la rivière de Retz, suivant la ligne ED (fig. 2).

Avant la formation du dépôt constaté, les eaux, qui étaient redevenues très hautes, produisirent, en venant de la direction du courant de la rivière de Retz, des érosions sur les sables tertiaires de la base du promontoire, comme le prouve bien l'examen d'une sablière, tenant au dépôt, qui se trouve sur le bord de la route n° 28.

Le résultat des érosions amena soit par affouillement, soit par glissement sur la glaise [1], la descente des roches nummulitiques qui descendirent d'abord de 116^{m},85 d'altitude (L, fig. 5), à 79^{m},15 (K, fig. 3 et 4). Ce calcaire est très visible sur

1. La glaise dans la région, forme à Laversine, par exemple, une couche de 10 mètres environ d'épaisseur, la même couche doit aussi exister à Cœuvres, comme l'indique bien une source située au-dessus du Fond de Soucy, sur le même côteau que le gisement.

une longue partie de la route n° 28 en N,N (fig. 2), c'est là le motif qui peut faire croire au glissement.

Le calcaire du fond de la partie du gisement (F, fig. 2 et K, fig. 3 et 4), recouvre-t-il un dépôt antérieur à celui constaté, qui se serait formé dans l'anse avant la descente du calcaire?

Des fouilles seules pourraient le faire savoir.

Le calcaire supérieur (M, fig. 5), descendit ensuite du plateau de l'altitude 125 mètres pour venir aussi s'abîmer dans la vallée en faisant une chute de 125 — 79 = 46 mètres.

Ces roches descendues du plateau produisirent un nouveau remous ou barrage qui fut en partie la cause du dégât constaté.

Plus tard des éboulements successifs des divers calcaires se produisirent encore de la montagne; ils vinrent à plusieurs reprises recouvrir le limon précédemment déposé; ce calcaire fut à son tour recouvert d'une nouvelle couche de limon et de matières entraînées par les eaux. J'ai constaté même près d'un de ces blocs de dimensions moyennes ($1^m,50$ de hauteur sur $1^m,12$ de largeur), resté presque debout mais légèrement incliné du haut du côté de l'arrivée des eaux, des fragments de calcaire très tendre, de la grosseur du poing, ayant été certainement roulés par les eaux, ils étaient venus se déposer contre cette pierre du côté aval du courant.

Toutes ces constatations permettent d'affirmer que la durée de formation du dépôt de Cœuvres a été considérable, puisqu'il a eu lieu sur une différence de niveau de $13^m,60$ (fig. 4), et sur une superficie d'environ 3 hectares; ceci explique pourquoi M. Wattelet a pu dire dans *L'âge de pierre et des sépultures de l'âge du bronze dans le département de l'Aisne :*

« Le contact avec les grands mammifères est évident puisque nous avons constaté jusqu'à ce moment, dans la même tran-

chée, la présence de quarante éléphants, de plusieurs rhinocéros, d'innombrables chevaux et de bœufs, etc. [1]... »

Faune du gisement. — La faune est très bien représentée à Cœuvres, j'ai pu y recueillir beauconp d'ossements et de dents des animaux suivants :

Mammouth,
Ours,
Hyène,
Lion,
Loup?
Bœuf primitif ou *Urus*,
Bison,
Cheval ordinaire,
Petit Cheval ou Ane?
Cerf,
Sanglier,
Blaireau ou Loutre?
Renard ou Félin?
Renne (extrêmement rare),
Marmotte.

J'ai aussi recueilli plusieurs variétés d'*Helix*, l'*Helix diluvii* (de Bourguignat) y est commun.

On peut remarquer que la marmotte et le renne étaient apparus avant la fin du dépôt de Cœuvres.

Comme le mammouth y est très fréquent nous devons donc être là en présence d'un gisement qui s'est formée à une époque contemporaine au moins de celle dite *moustérienne*, en se continuant jusqu'à celle de l'apparition de la marmotte et du renne, contemporaine de l'époque dite *magdalénienne*.

Nous allons voir maintenant qu'elle était l'industrie à ces époques dans la région de Cœuvres.

Industrie. — L'industrie représentée à Cœuvres, d'après ce que j'ai pu y recueillir, est très intéressante.

1. Il est bon de dire que ceci a été écrit après les déblais importants faits en F (fig. 2), pour amender les terres, ce qui avait favorisé énormément les constatations, puisqu'il n'y avait qu'à constater sans être obligé de fouiller.

Je regrette de ne pas pouvoir vous présenter l'ensemble de tout ce que j'ai trouvé, un certain nombre de pièces sont exposés près des dents représentant la faune du gisement, au palais des Arts libéraux, Exposition rétrospective du travail et des sciences anthropologiques, vitrine n° 9 (Archéologie préhistorique).

Voici très sommairement la décomposition et le nombre des divers instruments, en grès, silex d'eau douce et marin, que j'ai recueillis :

1° Six pièces type acheuléen (Exposition, nos 1 à 6)[1].

Des fragments de pièces de même type.

2° L'instrument le plus commun est une espèce de scie très grossièrement retouché généralement d'un seul côté; 2 sont retouchés des deux côtés sur 33 que j'ai recueillis[2].

3° On trouve aussi beaucoup de lames très finement retouchées avec soin d'un seul côté, elles sont de forme droite, convexe et concave, 26 de ce genre ont été trouvées dans mes fouilles.

4° *Grattoirs convexes* 22; ils sont généralement mal retouchés, 2 peuvent se rapporter un peu au racloir.

5° *Grattoirs concaves* 28; ceux-ci paraissent un peu plus fréquents que les précédents, ils sont aussi mieux retouchés.

6° *Pointes*; 35 ont été recueillies, une seule est finement retouchée d'un seul côté, mais le bulbe se trouve placé du côté opposé des retouches et du bout de la pointe ; ceci contrairement à ce qui a généralement lieu sur les pointes typiques de l'époque moustérienne des vallées de la Vézère et de la Tar-

1. M. Wattelet a décrit plusieurs de ces instruments, cinq figurent sur la planche dont j'ai parlé, les originaux doivent-être au Musée de Lille. MM. de Saint-Marceaux et Wimy possédaient, comme M. Wattelet, des instruments du même type venant aussi du même gisement.

2. MM. Wattelet et Wimy ont aussi constaté ces instruments.

doire. Les plus fortes de ces pointes varient de 0m,045 à 0m,095 de longueur, elles sont au nombre de 17; les plus petites varient de 0m,016 à 0m,045.

Toutes ces pointes, sauf celle retouchée, n'offrent aucun caractère particulier; elles ont été produites simplement par éclatement.

7° *Retouchoirs*, 2 pièces paraissent se rapporter à cet instrument.

8° *Burin*, une seule pièce recueillie dans le limon à 0m,60 de profondeur, 3m,30 d'épaisseur de dépôt, paraît se rapporter à cet instrument.

9° *Tranchets*, 10 pièces peuvent se rapporter à cette série, ils ont été recueillis dans les fouilles à diverses profondeurs. M. Gabriel de Mortillet a reconnu que quelques-uns sont identiques à ceux du *Campignien*, ils figurent aussi à l'Exposition (vitrine n° 9) sur un carton spécial de tranchets; d'autres sont avec les objets recueillis à Cœuvres (même vitrine).

10° *Lames simples*. Elles sont très rares et ne sont représentées que par sept.

En outre de toutes ces pièces, j'en ai d'autres et beaucoup d'éclat d'une grande finesse de taille, ces derniers ont tous été recueillis de 0m,40 à 0m,80 de profondeur sur 3m,50 de gisement.

Alimentation. — On trouve fréquemment parmi les nombreux ossements du dépôt, qui se trouvent isolés et mélangés d'espèces différentes d'animaux, des ossements brisés dans le sens de la longueur; il est très probable que ce sont là des débris provenant de l'alimentation des habitants de l'époque de la formation du gisement. On trouve aussi des os brûlés qui ont été pris à tort par quelques personnes pour des débris de charbon.

Résumé. — De l'examen de toutes les pièces que j'ai recueillies à Cœuvres, dans les fouilles de 1888 et 1889, et de celles précédemment trouvées par MM. Wattelet, de Saint-Marceau et Wimy, on doit admettre que :

1° Le gisement, par l'examen de la faune, remonte à une époque contemporaine au moins de celle dite moustérienne pour les vallées de la Vézère et de la Tardoire, comme le prouve bien l'abondance du mammouth et du *Rhinoceros tichorinus*. Le dépôt s'est continué jusqu'à l'époque dite magdalénienne, des mêmes vallées, comme le démontre bien, la présence du renne et de la marmotte.

2° Que l'industrie représentée à Cœuvres par les pièces décrites par MM. Wattelet et Wimy, et toutes celles que j'ai recueillies, ne se rapporte pas à celles des époques moustérienne solutréenne et magdalénienne, si bien caractérisées dans les vallées de la Vézère et de la Tardoire depuis l'époque du mammouth jusqu'à celle du renne.

La première époque de ces vallées a une industrie bien caractéristique, comprenant des racloirs et des pointes bien typiques, à Cœuvres au contraire les pointes du même genre manquent : au lieu de cela et des instruments des époques suivantes des vallées de la Vézère et de la Tardoire, nous trouvons des instruments acheuléens et un outillage tout à fait particulier composé de grattoirs convexes généralement très grossiers, grattoirs concaves mieux retouchés, fréquents instruments grossièrement retouchés en forme de scie, d'autres au contraire finement retouchés d'un seul côté imitant très bien le même instrument, et des pointes n'ayant aucun caractère de celle dite moustérienne.

Les époques suivantes, des vallées de la Vézère et de la Tardoire, ne sont pas mieux représentées à Cœuvres. Une seule pièce pourrait peut être rappeler l'industrie magdalé-

nienne, c'est un genre de burin; cela n'a rien d'étonnant car M. d'Acy en a recueilli, du même genre, dans le gisement de Saint-Acheul, dépôt bien antérieur à l'époque magdalénienne.

Nous remarquons en outre, à Cœuvres, l'apparition du *tranchet*, instrument que l'on pensait être de l'époque néolithique, tandis qu'il remonte bien à l'époque quaternaire dans la région de Cœuvres.

Pour me résumer, en raison de la différence complète d'industrie ayant existé, de l'époque du mammouth à celle de la marmotte et du renne, dans les vallées de la Vézère et de la Tardoire, comparée à celle de la vallée de Retz qui comprend le dépôt de Cœuvres, je pense qu'il est prudent de ne pas admettre de classification générale pour l'époque quaternaire. En effet les eaux, qui couvraient alors nos vallées d'une hauteur considérable, ne permettaient pas des relations faciles entre certains pays, ce fait a dû être la cause que l'industrie de l'époque quaternaire était bien différente entre diverses contrées, comme le prouve bien le gisement de Cœuvres.

POINTES DE FLÈCHES EN SILEX DE FÈRE-EN-TARDENOIS (AISNE)

COMMUNICATION PAR EDMOND VIELLE
Juge de paix à Fère-en-Tardenois.

J'ai l'honneur de présenter à MM. les membres du Congrès un type de pointes de flèches, en silex, qui diffère essentiellement des autres flèches par sa forme toute particulière, la délicatesse et la perfection du travail, sa fragilité, sa légèreté, l'extrême finesse de sa pointe et ses proportions parfois exiguës. (Fig. 1 à 14.)

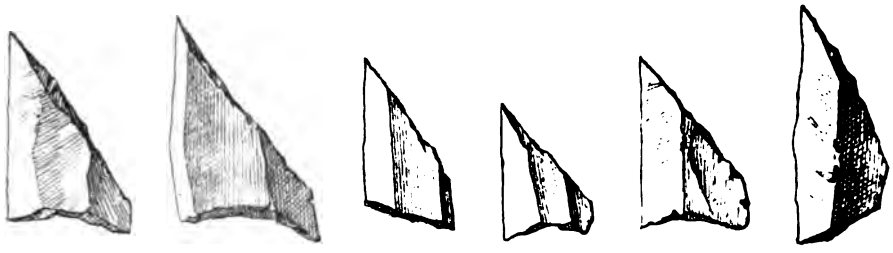


Fig. 1. Série E. 2185. — Fig. 2. Série E. 5231. — Fig. 3. Série C. 482. — Fig. 4. Série E. 1851. — Fig. 5. Série E. 631 — Fig. 6. Série E. 5 91

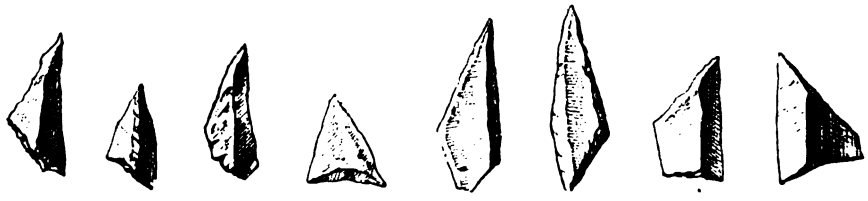


Fig. 7. Série S. 441. — Fig. 8. Série E. 596. — Fig. 9. Série B. 4. — Fig. 10. Série S. 1813. — Fig. 11. Série S. 1571. — Fig. 12. Série E. 317. — Fig. 13. Série E. 2442. — Fig. 14. Série E. 595.

Pointes de flèche de Fère-en-Tardenois (grandeur naturelle). Collection Edmond Vielle.

Ces flèches sont caractérisées par leur forme triangulaire qui rappelle assez celle de l'équerre ou triangle rectangle. Elles ont une singulière ressemblance avec la partie inférieure de

notre lame de couteau pointue. Comme elle, ces flèches ont un de leurs bords ou côtés latéraux mince et tranchant et l'autre plus épais et arrondi : l'un de ces bords constitue la lame et l'autre le dos. La pointe, très aiguë, est droite ou oblique et la lame se trouve indistinctement à droite ou à gauche de la base. La base, généralement très large dans ses proportions, affecte tantôt la forme légèrement circulaire ou concave, tantôt celle droite ou rectiligne. Assez souvent la partie supérieure de la base offre un angle aigu ou arrondi et parfois aussi cet angle se développe pour former une sorte d'appendice ou pédoncule. La face présente une ou deux arêtes longitudinales et se trouve relevée ou bombée dans la direction de ces arêtes. La face d'enlèvement est plate et lisse et jamais travaillée. Le bord épais ou supérieur de ces flèches et celui de la base sont généralement façonnés.

La longueur de ces flèches varie entre 10 et 35 millimètres de la base à la pointe ; leur longueur moyenne est de 20 à 28 millimètres : c'est la mesure des spécimens les plus nombreux. Les spécimens de 15 à 20 millimètres se rencontrent assez souvent. Le modèle le plus petit mesure à peine 10 millimètres et pèse 2 décigrammes. Le poids moyen de ce projectile est de 6 à 10 décigrammes.

Dans son trajet, ce projectile occupait une position verticale ou oblique mais non horizontale, comme on pourrait le croire. Il produisait l'effet d'une flèche barbelée d'un seul côté. Eu égard à sa composition particulière, cette arme devait être meurtrière et, lorsqu'elle avait pénétré dans le corps, la pierre devait rester dans la plaie et la hampe seule pouvait en être retirée.

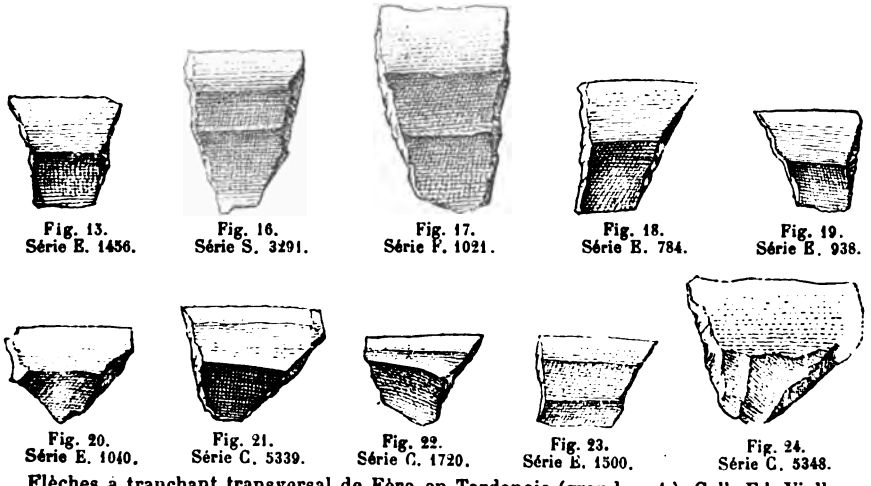
J'ai découvert ces flèches au commencement du mois de novembre 1879, peu de temps après mon installation aux modestes fonctions que je remplis à Fère-en-Tardenois. Dans

l'une des premières explorations que je fis alors dans le parc de l'ancien château de Fère, je rencontrai un atelier situé sur le versant d'un monticule couvert d'herbes, de genêts et de bruyères, au pied duquel, vers l'ouest, se trouve le chemin Tortu qui sépare ce monticule de l'étang desséché du parc formant aujourd'hui un vaste marécage, où coule le ru dit rivière anglaise, venant de la fontaine des Abîmes. J'y recueillis de nombreux silex (lames, pointes, grattoirs, nucleus, etc.), épars sur le sol et dissimulés dans les herbes. Je fus surpris d'y trouver des lames et des pointes de très petites dimensions, et mon attention se porta exclusivement sur l'une de ces pointes minuscules que je reconnus pour être une flèche remarquable par sa configuration spéciale et la perfection de son exécution (fig. 8).

Dans la suite, j'eus occasion de rencontrer le même type de flèches dans les divers ateliers que je découvris successivement à Fère et aux environs. C'est ainsi que je trouvai un certain nombre de ces flèches, en 1880, au Mont-Terrière, dans un champ assez restreint, circonscrit par des blocs de grès, situé à environ 500 mètres de l'Ourcq, sur la rive gauche de cette rivière, territoire de Villers-sur-Fère, à la limite séparative de cette commune et de Fère; puis l'année suivante, dans un autre atelier plus vaste, entouré aussi par des blocs de grès, sur la rive droite de l'Ourcq, à la partie extrême du territoire de Seringes, vers celui de Villers-sur-Fère, à 1 kilomètre environ du précédent atelier, sur le versant du coteau connu sous les dénominations de Petite-Maladrerie, Croix de Couvraine, le Bois-Brochet. Je recueillis aussi de beaux spécimens de cette flèche dans les terres du château de Fère, séparées du Donjon par les murs du parc et le vieux chemin de Mareuil-en-Dôle. A la même époque, je trouvai les mêmes flèches sur le territoire de Bruyères-sur-Fère, dans le sable et la

terre de bruyère qui recouvrent à une certaine hauteur le pied des gigantesques blocs de grès appelés vulgairement la Hottée du Diable ou le Géant de Montpreux, qu'on aperçoit à peu de distance, à droite, dans le bois, en parcourant la route de Fère à Coincy; dans le sable du lieu dit le Parchet, à Fère; au Mont-Madame ou Mont-Blanc, également à Fère; dans le sable du dolmen et du cimetière de Caranda à Cierges, à l'endroit même où, il y a dix-sept ans, M. Frédéric Moreau a exhumé des trésors d'archéologie préhistorique, gauloise, romaine et franque, qui ont formé le noyau de ce musée unique connu sous le nom de Collection Caranda.

Les ateliers que j'ai rencontrés à Fère et aux environs sont placés de préférence sur la pente de petits coteaux arides, à proximité d'une source, d'un ruisseau ou d'un étang et dans le voisinage des bois. Ils se reconnaissent facilement par les éclats de silex dont le sol est parsemé et sont presque toujours établis sur le sable.



Flèches à tranchant transversal de Fère-en-Tardenois (grand. nat.). Coll. Ed. Vielle.

Parmi les flèches que je viens de décrire, j'ai trouvé un autre genre de projectile qui m'a paru présenter les caractères généraux de la flèche dite à tranchant transversal et constitue un type particulier de cette arme (fig. 15 à 24).

Ces dernières flèches paraissent à première vue manquer absolument de signification et n'offrir aucun intérêt. Elles semblent représenter des débris informes de silex accidentellement mutilés, de simples fragments de lames. Mais à la suite d'un examen quelque peu attentif il devient facile à l'archéologue de reconnaître dans ces silex le travail intentionnel de l'homme et de déterminer l'usage pour lequel il les a préparés.

Ces flèches ont la forme irrégulière d'un rectangle ou d'un trapèze. Les bords des côtés latéraux sont toujours façonnés; les deux autres côtés, dont l'un constitue la lame et l'autre la base, sont très minces et tranchants. Une arête transversale et convexe dans la partie centrale fait distinguer la lame de la base. Il se trouve des spécimens avec deux arêtes transversales. Le côté d'éclatement est lisse et uni et n'est pas travaillé.

J'ai encore trouvé, dans les divers ateliers ci-dessus mentionnés, un troisième type de pointes de flèches différant des types précédents (fig. 25 et 26).

Fig. 25. — Série C. 1282.

Fig. 26. — Série H. 90.

Flèches à tranchant transversal de Fère-en-Tardenois (grand. nat.). Coll. Ed. Vielle.

Ces flèches, très intéressantes par leur forme particulière et leurs petites dimensions, paraissent appartenir à la fois à la flèche à pointe et à celle à tranchant. Il y a des spécimens qui représentent ces deux genres de flèches, l'une des extrémités se terminant en pointe et les côtés formant des lames tranchantes. D'autres spécimens se composent d'une lame transversale droite, brisée ou demi-circulaire, avec les bords s'épaississant jusqu'à l'extrémité de la base, à partir de l'angle droit ou arrondi qui prend naissance à la lame. Les bords et la base de ces derniers spécimens sont façonnés.

Ce type a la forme irrégulière d'un triangle équilatéral. La face est légèrement convexe dans la partie médiane pour les spécimens à lames tranchantes de tous côtés. Ces flèches ne sont qu'une variété de la flèche transversale.

Les trois types de flèches de Fère, la flèche à pointe ou perforante et les deux transversales ou tranchantes, sèmblent, à cause de leurs formes particulières et de leurs proportions souvent minuscules, être restés ignorés ou inaperçus des préhistoriens. J'ai été admis à les faire figurer à l'Exposition universelle, Palais des Arts libéraux, section 1 de l'Exposition rétrospective du Travail et des Sciences anthropologiques.

Tels sont les trois genres particuliers de flèches que je trouve à Fère, depuis près de dix ans, mélangés à d'autres flèches de formes communes aux autres pays.

J'ai pensé, Messieurs, que vous accueilleriez avec intérêt cette communication vous faisant connaître des produits singuliers de l'art préhistorique.

QUATRIÈME QUESTION : *Relations chronologiques entre les civilisations de la pierre, du bronze et du fer.*

L'ÉPOQUE DE TRANSITION INTERMÉDIAIRE ENTRE L'AGE DU RENNE ET L'ÉPOQUE DE LA PIERRE POLIE

PAR M. ÉDOUARD PIETTE

J'ai exploré, dans la grotte du Mas-d'Azil, sur la rive gauche de l'Arize, un ensemble d'assises très remarquable, représentant l'époque de transition qui sépara les temps glaciaires des temps modernes. Cette époque soupçonnée par les archethnologues qui ont signalé une lacune dans nos connaissances était restée à peu près inconnue jusqu'à présent. La découverte de ses vestiges comble un des desiderata de la science préhistorique.

Avant de faire connaître la succession des assises de cette formation intermédiaire, je rappellerai que l'époque magdalénienne n'a pas été uniforme pendant toute sa durée. Mes fouilles dans les cavernes des Pyrénées m'ont permis d'affirmer qu'elle se composait dans cette région de quatre phases succcesives caractérisées par des changements dans la faune alimentaire de l'homme et dans son industrie. J'ai résumé les subdivisions de l'étage magdalénien dans le tableau suivant :

Étage magdalénien.	Sous-étage cervidien ou amas à ossements de cerfs.	Assise élaphienne, où dominent les ossements de cerf commun.
		Assise tarandienne, où dominent les ossements de renne.
	Sous-étage équidien ou amas à ossements d'équidés.	Assise hippiquienne où dominent les ossements d'équidés.
		Assise bovidienne, où dominent les ossements de bovidés.

Pendant la durée de l'époque magdalénienne, le climat a

été sec et froid jusqu'aux temps élaphiens. Alors il est devenu plus humide et plus doux; le renne a commencé à souffrir et à devenir rare. En même temps l'art est tombé en décadence. Ce fut le prélude des temps néolithiques.

Les fouilles que j'ai faites sur la rive gauche de l'Arize, dans la grotte du Mas-d'Azil, à l'entrée de la vaste nef où circule la rivière, dans un sol exempt d'humidité, sous l'abri d'une voûte gigantesque baignée d'air et de lumière, ont mis à découvert la succession d'assises suivantes :

A la base, sur le rocher nu ou sur les blocs détachés de la voûte, s'étendent des couches de limon fluviatile alternant avec de minces lits lenticulaires de cendre dans laquelle on trouve du charbon, des os en esquilles et des vestiges d'industrie humaine. Les os appartiennent au cerf commun, au porc, au blaireau, au bœuf, à la fouine. Parmi les silex, les uns sont magdaléniens; les autres, par leur forme, annoncent des temps nouveaux. On remarque notamment un petit grattoir arrondi, caractéristique des temps néolithiques. M. Maury y a recueilli un fragment de harpon perforé à tige cylindrique en bois de cervidé. L'existence de ces lits de cendre prouve que l'homme, chassé de la caverne par les inondations, revenait l'habiter après le retrait des eaux, dès que le limon déposé s'était durci. Des pierres tombées de la voûte jalonnent la surface des foyers, indices d'années paisibles écoulées entre deux inondations successives. A l'entrée de la caverne, il y avait quatre lits de cendre. Plus loin je n'en ai vu que deux. Je n'y ai recueilli aucun ossement de renne, mais les dépôts des premières inondations ont pu être enlevés par les dernières. Les sédiments fluviatiles avec leurs lits de cendre subordonnés ont une épaisseur d'environ 2 mètres dans les endroits où ils sont le plus développés. A leur surface sont éparses quelques pierres détachées de la voûte.

Ils sont recouverts par des amoncellements de cendre noire ou grise, de charbon, d'ossements brisés, de silex taillés et d'autres vestiges de l'industrie humaine. Les os proviennent des espèces suivantes : cerf commun, chevreuil, bouquetin, chèvre, bœuf, cheval, lièvre, castor, porc, blaireau, fouine et autres petits carnassiers, poissons divers réprésentés par des vertèbres et de nombreuses mâchoires. Le *Cervus elaphus* et le *Sus* sont les animaux dont les débris sont les plus nombreux dans ces amas. On y trouve aussi quelques dents humaines. Parmi les instruments en silex taillé, les plus nombreux sont magdaléniens, d'autres, notamment un petit grattoir arrondi, sont néolithiques; quelques-uns ont des formes spéciales à l'assise. Les instruments en os les plus nombreux sont des poinçons, des lissoirs et des harpons plats, perforés, ovalaires, en bois de cerf. Quelques tessons de poterie noire, provenant de vases sur la panse desquels étaient des saillies percées d'un trou pour y passer une ficelle et les suspendre, gisaient à l'entrée de la grotte dans ces amoncellements. J'y ai trouvé aussi des grains de collier en canines de cerf percées, et des coquilles marines percées. Enfin, au cours d'une visite que M. Boule a faite à la grotte pour explorer le gisement que je lui avais signalé, il a été trouvé un petit amas de grains qui nous ont paru des grains de blé. Ils tombaient en poussière blanche dès que nous les prenions dans nos mains. Mais les objets les plus remarquables, renfermés dans les amas, sont des galets coloriés avec de l'hydroxyde de fer broyé et appliqué au moyen d'un pinceau. Le principal gisement de l'hématite ou ocre rouge employé par les habitants de la caverne se trouve à Bargna et à Sourre, à quelques kilomètres de la grotte. On l'exploite encore aujourd'hui et l'on s'en sert pour donner aux bâtiments la couleur de la brique. Ces galets coloriés sont les plus anciennes peintures que l'on connaisse dans le pays de

Gaule. Celles des environs de Santander qui sont très contestées peuvent seules être regardées comme contemporaines ou plus anciennes. Les sujets représentés sont empruntés au règne végétal : ce sont des fougères, des rameaux, etc. On remarque aussi des croix peintes, des cercles avec un point au milieu, des M aux branches écartées inférieurement, des lignes serpentantes, des chevrons, des figures assez semblables à des I on à des F. Mais les galets les plus nombreux sont ceux où l'on voit des bandes parallèles ou des disques dont les uns sont alignés, les autres tangents au bord du caillou aplati sur lequel ils sont peints. Ils n'ont rien d'ornemental et ils sont en si grande quantité qu'ils devaient avoir une destination usuelle. Je les regarderais volontiers comme des chiffres ou des marques de jeu.

Pendant que l'homme formait ces amas, l'époque des grandes inondations avait cessé, mais le climat était resté humide comme le prouvent la grande abondance des os de poissons, des harpons destinés à les pêcher, et la nature de la faune terrestre où dominent le *Sus,* le blaireau, le castor. L'accalmie a dû se prolonger pendant des siècles assez nombreux, à en juger par la quantité de pierres tombées de la voûte que l'on rencontre dans le conglomérat des débris. Ces pierres sont surtout très abondantes à la partie supérieure, et, en certains endroits, elles forment de véritables tas entourés et recouverts de foyers.

Rarement le conglomérat a 1 mètre d'épaisseur; sa hauteur moyenne n'est guère que de $0^m,70$. Il est recouvert par une couche de terre jaune ou grise, tassée, paraissant être du limon mêlé de cendre, passant en certains endroits à un gravier fin. Elle n'a pas plus de $0^m,10$ d'épaisseur et parfois la cendre et le charbon qui l'ont pénétrée sont en si grande quantité qu'elle est devenue indistincte. Est-elle le produit d'une

nouvelle inondation? a-t-elle été amenée dans la grotte par des pluies d'orage dont les ruisseaux, chargés d'éléments empruntés au revêtement de la montagne, auraient pénétré par l'ouverture de la caverne ? Il est assez difficile de le dire, dans l'état où elle se trouve actuellement. A l'entrée de la nef, une couche de pierrailles, ayant 0m,70 d'épaisseur, sépare les amoncellements à galets coloriés d'un amoncellement plus récent.

Au-dessus de la mince couche limoneuse, dont je viens de parler et de la couche de pierraille que j'ai signalée, affleure une assise de cendres blanches, rubanées ou grises, contenant du charbon alternant avec des lits lenticulaires d'escargots (*Helix* des forêts et des jardins). L'aspect rubané est dû à la présence de minces couches de phosphate de chaux blanc et de terre rougie par le feu. Les lits d'escargots superposés sont parfois au nombre de trois; quelques coquilles d'eau douce pêchées dans la rivière gisent parmi les *Helix*. J'ai recueilli, dans la cendre, des tessons de poterie grossière et mal cuite et de nombreux fragments de vases noirs ayant sur la panse des saillies percées d'un trou transversal, des poinçons, des grains de collier en os, des dentales dont la pointe a été cassée pour pouvoir les enfiler et en faire des colliers, d'autres coquilles marines percées, des pendeloques en coquilles de pectoncle, et de nombreux éclats de silex. Les silex bien taillés sont rares. Quelques-uns ont des formes magdaléniennes; d'autres, comme les grattoirs ronds et les petits tranchets ou flèches à tranchant transversal, sont néolithiques. Les ossements sont rares. J'ai cependant rencontré quelques débris de cerf commun, de *Sus*, de blaireau, et une calotte crânienne humaine. Les coquilles de noisettes sont très abondantes.

Ces amas de coquilles d'eau douce et de cendre atteignent rarement une épaisseur de 0m,75. Ils ont en moyenne 0m,45 de

hauteur. On n'y rencontre pas de hache en pierre polie. Je les considère comme l'équivalent des kjoekkenmoeddings, quoi qu'on n'y ait pastrouvé, jusqu'à présent, les traces de la présence du chien. Ilsaffleurent en stratification transgressive sur les amas à galets coloriés, et dans plusieurs cavernes on les trouve sans les assises sur lesquelles ils reposent au Mas-d'Azil.

Une épaisse couche de pierrailles détachées de la voûte et des parois les recouvre. A sa base on rencontre des galets dont l'extrémité est polie et aiguisée en tranchant de hache, soit des deux côtés, soit d'un seul; des pierres polies ayant la forme d'une hache très mince dont les bords les plus longs sont coupants comme un couteau ou une scie en silex; des haches polies en formes de grands tranchets puis au-dessus, des haches ordinaires et des fragments de vases ornementés de coups d'ongle. On est en présence d'une assise caractérisée par la pierre polie.

Dans la succession de sédiments fluviatiles, d'amas formés par l'apport de l'homme et de pierres détachées, que présente la station de la rive gauche de l'Arize, toutes les couches comprises entre le rocher, à la base, et les pierrailles à haches polies, à la partie supérieure sont postérieures à l'assise élaphienne. Par leurs vestiges d'industrie, elles se rapprochent de l'époque magdalénienne et méritent le nom de couches de transition. Par leur faune, elles appartiennent à la période moderne. On doit donc les considérer comme néolithiques. Mais il ne faut pas confondre l'époque néolithique avec l'âge de la pierre polie. L'âge de la pierre polie n'en est qu'une subdivision. L'époque néolithique est donc représentée par deux espèces de couches : les couches sans pierre polie et les couches avec pierre polie. J'ai donné aux premières le nom d'*acesmolithiques* (d'α privatif, ξεσμος, action de polir, et λίθος, pierre), et aux secondes celui de *céolithiques* (de ξεω, polir, et, λίθος,

pierre). *Céolithique* est un synonyme des trois mots *de la pierre polie*. Il n'en est que la traduction. Sa création n'est donc pas une innovation.

M. Boule a vu le gisement que je viens de décrire. Il y a fouillé lui-même. J'en appelle à son témoignage pour en confirmer les principaux traits.

DISCUSSION

M. Boule. M. Piette m'a invité à aller visiter le chantier établi sur la rive gauche de la caverne du Mas-d'Azil. Dès mon arrivée, notre savant collègue a bien voulu me confier la direction des fouilles. De sorte que j'ai pu vérifier avec soin l'exactitude de tous les faits qui viennent d'être communiqués au Congrès. J'ai fouillé moi-même pendant plusieurs jours et j'ai extrait des couches intactes plusieurs harpons perforés, plusieurs galets coloriés, un très grand nombre d'ossements, de coquilles et de silex taillés. Stratigraphiquement, il est incontestable que les couches archéologiques en question, véritables *amas de coquilles*, reposent sur un limon de rivière de plusieurs mètres d'épaisseur et postérieur aux couches de l'âge du renne de la rive opposée et qu'elles supportent des éboulis au milieu desquels on rencontre des haches polies. Paléontologiquement, ces couches sont caractérisées par les espèces actuelles, le *Cervus elaphus* étant l'espèce dominante. Je n'ai pas vu le moindre os de renne malgré tout le soin que j'ai apporté à reconnaître cette espèce. Au point de vue archéologique, j'ai été frappé de la ressemblance des objets de ce gisement avec ceux retirés, par M. Cartailhac et moi-même, de la couche

supérieure de la grotte de Reilhac. Ce sont les mêmes petites lames à tranchant abattu, les mêmes petits racloirs et les mêmes harpons perforés. Dans notre *Étude sur la grotte de Reilhac*, M. Cartailhac et moi avons émis l'opinion que « le hiatus séparant l'âge de la pierre taillée de l'âge de la pierre polie avait été ici de bien courte durée ». Nous étions loin de penser à ce moment, que les belles découvertes de M. Piette allaient éclaircir vivement cette fameuse question de l'*hiatus*.

M. Adrien de Mortillet rappelle que M. Salmon a déjà signalé aux environs de Paris le gisement de Campigny, qui est un type excellent du facies archéologique de la première phase néolithique à laquelle le nom de campinienne a été donné par notre collègue. En fait, du nord au sud, la question de l'hiatus est éclaircie.

M. Piette. Je crois utile de maintenir les noms que j'ai donnés aux deux divisions de l'époque néolithique. Les noms de localités imposés aux divisions du temps doivent être repoussés toutes les fois qu'on peut les désigner par une appellation empruntée à l'un de leurs principaux caractères. On trouve des gisements de hache en pierre polie dans toute l'étendue du globe. Dès lors il faut conserver le vieux nom d'âge *de la pierre polie*. Dans une langue scientifique, on doit toujours créer un adjectif correspondant à un nom, afin de rendre plus faciles les descriptions. C'est ce que j'ai fait en proposant le mot de *céolithique*. On ne comprend pas que pour désigner une phase de l'industrie humaine si universelle on soit allé chercher le nom de *robenhausien* emprunté à une cité lacustre, comme si une cité lacustre n'était pas un type exceptionnel, comme si ce nom avait quelque chose de commun avec les monuments funéraires appelés dolmens. Le mot *robenhausien*,

a été inventé par son auteur, comme synonyme de *néolithique* car il s'appliquait aux kjoekkenmoeddings. J'aime beaucoup mieux celui si simple et si juste de *néolithique*, c'est-à-dire *de la pierre des temps modernes*. Aujourd'hui on veut restreindre la signification du mot *robenhausien*. Il ne s'appliquerait plus qu'aux temps où l'on a fait usage de la pierre polie. On crée un autre nom de localité pour les assises néolithiques qui ne contiennent pas encore cette arme. Si on devait leur appliquer un nom de localité, ce serait celui du Mas-d'Azil où la série des assises est complète et non celui d'un territoire où l'on ne rencontre que des vestiges épars, incomplets et d'un caractère douteux. Mais si, en géologie, d'Orbigny a eu raison d'imposer des noms de localité à des étages, dont les diverses assises ne présentaient pas de caractère commun saisissable par lequel on pût les désigner, c'est à tort que M. de Mortillet l'a imité en donnant sa nomenclature, et que d'autres encore ont imité M. de Mortillet, car dans la succession des âges dont se compose une phase traversée par l'humanité, on peut toujours saisir un caractère commun et le mettre en relief par un nom bien choisi. Les mots *néolithique* et *de la pierre polie* sont bien choisis. Les noms *céolithique* et *acesmolithique* me paraissent compléter heureusement la nomenclature des premiers temps de la période moderne.

M. Capitan rappelle que dès 1875 il avait découvert et signalé des stations importantes à la surface du sol au sommet des hautes falaises au sud d'Yport (localité située entre Fécamp et Étretat [Seine-Inférieure]. Il y a rencontré une industrie spéciale *univoque*. La hache polie n'existe pas, le tranchet y abonde et assez grand avec le retouchoir et de larges grattoirs; d'autre part on trouve de vrais grattoirs-racloirs, des racloirs, des grattoirs très étroits et allongés, des lames fines, en un mot

des types à la fois magdaléniens et néolithiques et très certainement contemporains les uns des autres. Il semble donc qu'il y ait là une industrie intermédiaire aux époques, une industrie de transition.

M. Jacques. A Spiennes, dans le grand atelier de la pierre polie en Belgique, M. de Pauw croit avoir également reconnu la superposition de deux époques. La plus ancienne, qu'il nomme époque de la première invasion, serait pour lui antérieure à l'époque de la pierre polie proprement dite. M. de Pauw a montré, en effet, il y a plusieurs mois déjà, à la Société d'anthropologie de Bruxelles, que les instruments en silex de cette époque ne sont jamais polis. La collection de ce savant, qui se trouve exposée dans les vitrines de l'Anthropologie belge au Palais des Arts libéraux, permettra aux membres du Congrès de saisir les différences qu'il a notées dans là fabrication des instruments. Les deux couches de terrains, correspondant aux deux époques sont, séparées par un dépôt contenant des *Helix* et d'autres coquilles terrestres et dont un échantillon figure également dans la collection de Pauw. Enfin j'ajouterai que nos vitrines contiennent des fragments de poteries (collections de Pauw, de Munck et de Loë) provenant des deux couches et dont les plus anciennes ont été rapprochées par M. de Pauw des poteries de Furfooz.

Je dirai cependant que je crois que pour Spiennes et surtout pour la concordance des couches anciennes avec Furfooz, la question n'est pas encore complètement élucidée. Mais ceci est une opinion tout à fait personnelle.

M. Émile Cartailhac. Il y a déjà plusieurs années que j'ai insisté sur l'importance de ce qu'on a nommé l'hiatus. En 1874, M. de Mortillet disait que cet hiatus « ne représentait pas

une véritable lacune dans le temps et dans l'industrie; mais une simple lacune dans nos connaissances ». Je crois que l'événement n'a pas confirmé cette manière de voir. C'était bien une lacune dans l'industrie puisque l'on a commencé à combler l'hiatus en y plaçant les gisements campiniens suivant le mot de M. Salmon. C'était une lacune dans le temps, puisque ces gisements de transition ont leurs caractères spéciaux qui démontrent leur durée. Je faisais observer qu'au cœur de notre Europe occidentale, en Suisse, il y avait solution de continuité entre les plus récentes stations paléolithiques et les plus anciennes stations néolithiques. Je ne contestais pas la permanence des types anthropologiques, je me plaçais uniquement au point de vue zoologique et archéologique. Je protestais contre une prétendue invasion du néolithique supprimant les choses paléolithiques. « Croyez-vous, disais-je au Congrès de Paris (1878), que les anciens Européens aient à la fois réduit en domesticité le chien, le cheval, le bœuf, le mouton, la chèvre, le cochon ? Supposez-vous qu'ils aient au même moment inauguré l'agriculture, fixé leurs demeures, inventé la poterie, etc. Non ! Tout cela suppose un long enfantement. » Les découvertes m'ont donné raison. Le néolithique se complique à vue d'œil et sur quelques rares points, par exemple au Mas-d'Azil, on trouve déjà des liens industriels et zoologiques entre les gisements paléolithiques et quaternaires. Mais je dois insister sur ce point qu'il est bien difficile de généraliser ces premiers résultats et de croire la question élucidée, Est-ce que les conclusions bonnes pour les Pyrénées sont valables pour le reste du territoire de l'Europe? Personne ne le soutiendrait. Il faut donc continuer nos recherches :

KJOEKKENMOEDDINGS DE WISSANT (PAS-DE-CALAIS)

PAR M. E. LE JEUNE.

Je vais avoir l'honneur de vous entretenir d'une station préhistorique située sur le bord de la mer, à Wissant, département du Pas-de-Calais.

Wissant a été pendant plusieurs siècles un port d'embarquement très fréquenté, bien qu'il ne consistât primitivement, comme presque tous les ports de cette époque, qu'en une anse plus ou moins étroite, formée naturellement à la faveur d'un petit cours d'eau se jetant à la mer.

Ce port, successivement ruiné par les Normands en 842, rétabli par Louis d'Outremer au commencement du xe siècle, fortifié en 1346 par Édouard III, est enfin détruit aussitôt après la prise de Calais. C'est alors que les sables commencent à l'envahir et il n'en reste bientôt plus que ce que nous y voyons aujourd'hui, c'est-à-dire une simple plage sur laquelle viennent échouer, à la haute mer, quelques rares bateaux pêcheurs qui reprennent le large à la marée suivante.

Sans vouloir entrer dans les questions purement historiques étrangères à ce Congrès, sans rechercher si nous devons voir dans Wissant le *portus Itius* de Jules César, sans vouloir aborder cette éternelle question si souvent discutée, débattue et jamais résolue, il y a un fait que nous pouvons affirmer, c'est que si Wissant, comme nous l'avons dit, a été très fréquenté au moyen âge, il l'a été également aux époques antérieures et entre autres à l'époque romaine. Si les vestiges de cette époque trouvés dans ces régions ont été rares, celà

tient simplement à ce que l'ancien sol romain est recouvert presque en totalité par les sables.

Les mouvements des sables sous l'influence des vents sont, en effet, très fréquents à Wissant. Ils devaient être surtout plus importants à l'époque, où la culture intelligente et raisonnée des dunes que l'on y apporte aujourd'hui, ne venait pas encore s'opposer à ces effets désastreux.

La conséquence de ces phénomènes est que l'on trouve à Wissant des coupes formées par des couches de terre noire mélangée de vestiges de fréquentation et alternant avec des couches de sable. C'est ainsi que j'ai pu observer et étudier, sur plusieurs points différents, les vestiges de trois sols superposés, le moyen âge, plus bas l'époque romaine et plus bas encore l'époque préhistorique. Le moyen âge avec ses poteries vernissées, un grand nombre de pièces et de jetons contemporains, l'époque romaine avec de nombreux débris de poteries rouges de Samos, l'époque préhistorique enfin avec des vestiges que j'ai hâte d'étudier.

Ce qu'il m'importe d'abord de bien établir, c'est que dans maints endroits différents, les couches sont parfaitement distinctes les unes des autres et bien nettement séparées par d'épaisses couches de sable; dans un état tel, en un mot, qu'il est impossible d'admettre un mélange ou un bouleversement.

La couche, représentant à Wissant un séjour prolongé à l'époque préhistorique, est rarement fort épaisse : elle atteint à peine un mètre. Mais si ses dimensions l'empêchent d'être assimilée aux kjoekkenmoeddings et connus entre autres à ceux du Danemark, sa composition permet d'y établir des comparaisons, sans vouloir cependant y rechercher une contemporanéité.

Comme débris de repas, rebuts de cuisine, nous y trouvons de fréquentes traces de foyer avec un mélange d'ossements

provenant d'espèces toutes modernes, sauf de nombreux débris de cerfs, animaux complètement disparus aujourd'hui du pays et qui devaient être bien nombreux à ces époques anciennes, si l'on considère le grand nombre d'ossements provenant de ces animaux. L'autre espèce la plus commune est le sanglier. L'inspection des épiphyses qui sont presque constamment rongées démontre d'autre part la présence du chien. Tous les os qui contiennent de la moelle sont fendus; les mâchoires inférieures se rencontrent presque exclusivement, les mâchoires supérieures sont fort rares.

Quant aux coquilles, elles constituent la majeure partie des couches observées; elles sont de quatre espèces : l'*Ostrea edulis*, le *Cardium edule*, le *Mytilus edulis* et surtout la *Patella vulgata*. Comme poissons, quelques arêtes, mais il m'a été impossible de déterminer à quelles espèces elles appartenaient. Comme poteries, des fragments de vases, façonnés grossièrement, en pâte mal cuite.

Quant aux instruments de silex trouvés en grand nombre parmi ces vestiges, ils ont *à priori* ceci de remarquable, c'est qu'ils sont complètement différents de tous ceux trouvés dans les régions voisines, différents par leur nature, leur provenance, leur forme et leur dimension. On n'y rencontre jamais d'instruments ou d'armes de grandes dimensions, mais bien des flèches à tranchant transversal, des racloirs et grattoirs très fins de taille, soigneusement arrondis, des têtes de flèche dont quelques-unes très élégantes, des couteaux finement retouchés, jamais de haches, tout au plus quelques coins triangulaires dont les plus grands atteignent à peine $0^{m},05$ de hauteur.

A l'atelier préhistorique d'Escalles situé à 2 kilomètres de Wissant, le silex ayant servi à la confection des outils a été emprunté aux couches de silex qui se trouvent en place dans le

terrain crétacé; les silex taillés de Wissant n'ont pas la même provenance. Il existe, sur la côte de Wissant, des galets de silex arrachés aux falaises quaternaires et dont l'origine première est le terrain tertiaire, comme on peut s'en rendre compte par leur coloration spéciale. Ces silex sont roulés constamment par les flots de la mer; ils n'ont plus, bien entendu, leur *eau de carrière*, mais ils s'éclatent, et se clivent avec la plus grande facilité. Faut-il attribuer cette propriété à leur séjour prolongé dans l'eau? toujours est-il que ce sont ces galets qui ont été employés pour la confection des outils de Wissant.

Il existe des endroits à Wissant où l'ancien sol préhistorique se trouve à la surface de la terre ; les sols subséquents de l'époque romaine, du moyen âge, font alors défaut. Ce sol préhistorique est quelquefois couvert de sable, mais il reste le plus souvent à découvert. Malgré cette circonstance, les silex qu'on y rencontre sont à peine patinés. La patine est réelle, mais elle est sans épaisseur : elle est plutôt constituée par un faible changement de couleur, tout superficiel. Devons-nous en conclure à une moins grande ancienneté de ces vestiges? Nous ne pensons pas cependant que l'importance plus ou moins grande de la patine puisse être en général considérée comme une base suffisante de chronométrie, mais il est un point qui pourra peut-être nous être d'une indication plus certaine : je veux parler de quelques fragments de bronze trouvés au milieu des kjoekkenmoeddings de Wissant dans les mêmes couches que les vestiges préhistoriques.

Comme je l'ai dit tout à l'heure, les couches superposées sont nettement distinctes à Wissant. J'ai pu multiplier mes recherches et mes observations depuis plusieurs mois et j'ai pu constater dans sept ou huit endroits différents et éloignés les uns des autres, la superposition des trois sols différents : moyen âge, époque romaine et préhistorique et celà dans un

ordre parfait, sans aucun mélange, sans aucune trace de remaniement. Or, dans quatre de ces coupes j'ai trouvé du bronze au niveau préhistorique et le synchronisme pour moi ne saurait être douteux.

Je ne me sens point l'autorité nécessaire pour tirer des conclusions formelles d'un tel état de choses. J'ai voulu seulement affirmer un fait que j'ai observé sur plusieurs points et dans des circonstances telles, qu'il ne m'est pas permis de douter de l'exactitude de mes observations.

J'ai cru, dans tous les cas, intéressant de vous signaler l'existence, sur les côtes du Pas-de-Calais, d'une station préhistorique dont les vestiges indiquent une peuplade de pêcheurs, probablement très pacifique et bien différente de celle qui, près de là sur le cap Blanc-Nez, taillait grossièrement ses haches de combat; bien différente de celle qui, à quelques kilomètres, mais à une époque bien plus reculée, habitait la caverne d'Hydroquent.

Nous pouvons donc constater dans ces régions, trois phases distinctes de la grande période préhistorique.

M. Émile Cartailhac appelle l'attention sur le curieux gisement que M. Le Jeune vient de faire connaître. Il serait très important de recueillir beaucoup d'ossements et de les soumettre à l'examen d'un zoologiste capable de déterminer les espèces et les variétés. Le caractère archaïque de l'industrie de Wissant est remarquable. C'est la même que signalait tout à l'heure M. le Dr Capitan dans la station d'Yport du même littoral, que MM. Hamy et Sauvage ont reconnue dans diverses autres localités, et que M. P. du Chatellier a signalé, il y a quelques années, dans les amas de coquilles comestibles du Finistère. Il y a évidemment une grande analogie entre l'industrie de ces kjoekkenmoeddings et celle des camps de l'Oise

(Catenoy, Camp-Barbet) et de la station de Campigny. Les localités furent-elles occupées à la même époque, cela est très probable. Si la présence du métal dans les couches intactes de Wissant vient à être mise hors de discussion par un contrôle sévère, les hypothèses ne manqueront pas pour expliquer le fait. Les objets recueillis par MM. Capitan et Le Jeune sont à l'Exposition, galerie de l'Histoire du travail.

NOTE SUR LA STATION DE BOLOGOJE

PAR LE PRINCE PAUL POUTIATINE,

Membre de la Société archéologique de Saint-Pétersbourg.

Entre Saint-Pétersbourg et Moscou la voie ferrée traverse la station de Makolajevskaja.

C'est une région faiblement ondulée, qui renferme un lac assez étendu et dont le sol est constitué par d'épaisses couches de cailloux coulés et de lœss.

J'ai commencé les fouilles, dans mes propriétés de Bologoje, au cours de l'année 1882, et je les ai continuées tous les étés, sauf cette année 1889. Trois ou quatre travailleurs s'y sont appliqués avec soin. Ils ont fait des tranchées successives des bords du lac en montant vers le sommet de la colline de Valdaj. Ils ont vainement cherché à établir des niveaux distincts dans le gisement; tout indiquait sans cesse que le terrain avait été bouleversé peut-être par les crues du ruisseau. Ils devaient se borner, dans ces conditions, à recueillir tous les objets intéressants, et, pour ne point en laisser perdre, ils passèrent au crible la terre des fouilles.

Voici d'abord la liste des animaux dont les restes ont été retrouvés :

L'homme, plusieurs individus.
Ursus arctos (grande espèce).
Mustela foina.
Putorius.
Mustela martes.
Canis vulpes.

Canis f. Ladogensis (Anoutchine).
Lutra vulgaris.
Sciurus vulgaris.
Myoxus glis.
Lepus variabilis.
Castor fiber.
Cervus tarandus.
— *alces* (grande espèce).
Arvicola arvalis.
Bos (*latifrons*?)
— peut être le *Brachyceros* (Rütim).
Sus scrofa (*ferus*?) peut être le *Sus Europæus palustris* (Rütim).

En fait d'oiseaux, un *Garrulus*, un *Anas*, une *Fuligula*.

Des débris d'ophidiens et de nombreux restes de poissons.

Je dois à M. le professeur Wöldrig la détermination de ces espèces.

Cette faune serait ancienne dans l'Europe occidentale. Elle doit l'être moins en Russie.

Cependant elle diffère nettement de notre faune actuelle par la présence d'espèces émigrées plus ou moins loin.

Les objets travaillés que l'homme a laissés parmi ces ossements sont des silex, des os ouvrés, et des poteries.

Les silex sont très variés; quelques-uns se rapprochent des types dits du Moustier, en France. Il y a toutes les formes possibles de grattoirs ou de racloirs, simples, doubles, allongés, arrondis, irréguliers; des lames, en général de mêmes dimensions, retaillées de bien des façons ; enfin des pointes de flèches bien caractérisées, finement retouchées.

Parmi les objets d'os, on note d'abord des bouts de harpons avec barbelures qui sont analogues à ceux que M. Inostranzeff a recuillis dans sa magnifique station du lac de Ladoga ;

un hameçon en deux pièces qui se rapproche étroitement de ceux qu'on trouve dans le matériel des primitifs actuels des régions les plus septentrionales; des pendeloques formées par des os divers; des dents et même des mâchoires d'animaux perforées.

Deux de ces pendeloques sont surtout remarquables, ce sont de petites mâchoires inférieures de martre (*Mustela martes*): il y en a de pareilles dans la collection ethnographique de la Société impériale russe de géographie. Elles proviennent de l'expédition de M. Max et appartenaient aux Golds, petit peuple installé à l'embouchure du fleuve Amour. Elles jouent chez ces sauvages le rôle de joujoux d'enfants, *okoulgas*, ou plutôt d'amulettes.

Les poteries, comme il arrive ordinairement dans les stations de l'âge de la pierre en Russie, sont couvertes d'ornementations. Il est presque impossible de donner par écrit une idée de ces décors. Je crois que dans certains cas il est impossible de nier que ces impressions superficielles et peu profondes aient été faites autrement que par l'application sur la pâte encore tendre d'un tissu à fils bien distincts et à points saillants. Dans d'autres fragments on voit que le dessin a été obtenu à la pointe ou par application d'un poinçon occupant une certaine surface, procédé qui plus tard devait donner naissance à la roulette. J'ai pu reconnaître enfin, que certains cordons en relief avaient été obtenus, en faisant glisser sur la pâte des têtes d'os longs dont les surfaces unies à reliefs et à gorges, les poulies se prêtaient fort bien à cet emploi.

La forme des vases n'est pas toujours facile à distinguer, car les fragments ne renseignent guère. J'ai cependant deux vases entiers en forme d'urnes à base conique.

La pâte de ces poteries est remplie de grains pierreux, comme cela a été si souvent constaté pour la céramique préhistorique.

LES DIVISIONS DE L'AGE DE LA PIERRE EN DANEMARK

PAR M. SOPHUS MÜLLER
Secrétaire de la Société royale des Antiquaires du Nord.

Aux congrès précédents on a discuté plusieurs fois les relations qui existaient dans l'âge de la pierre entre le nord scandinave et les pays de l'ouest de l'Europe. D'un côté il a été exposé par des savants illustres que l'idée d'ériger les monuments mégalithiques aurait été importée du nord dans l'ouest de l'Europe; de l'autre côté les archéologues scandinaves ont maintenu que ces monuments sont d'une origine moins récente au nord.

Les études que j'ai faites ces dernières années sur l'âge de la pierre du nord, m'ont donné de nouvelles preuves de la justesse des opinions de mes collègues scandinaves. J'ai commencé la publication de notre système préhistorique, contenant la description complète de tous les types connus, avec des indications sur leur provenance géographique et archéologique, sur le développement et la parenté des formes, sur l'usage, la grandeur, les variations, la rareté, etc. La première partie avec 270 types de l'âge de la pierre est déjà prête et la voilà soumise à l'examen du Congrès.

Toutes les données connues jusqu'ici étant ainsi réunies, on ne peut pas douter, à ce qu'il me semble, que notre âge de la pierre, ses antiquités et ses monuments soient dérivés d'une civilisation plus ancienne dans l'ouest de l'Europe.

Il y a en Danemark une première époque bien définie, qu'on peut appeler, d'après les monuments les plus remarquables, l'époque des amas de coquilles. Les ustensiles propres à cette époque, parmi lesquels notamment les haches et les tran-

chets, à tranchant seulement taillé et non poli, ne sont jamais trouvés dans les sépultures. Les mêmes types sont connus de l'ouest de l'Europe, où ils ne proviennent pas non plus de tombeaux, mais seulement des habitations ou stations. Ils doivent donc être des reliques de la plus ancienne civilisation néolithique introduite, sans aucun doute, chez nous de l'ouest.

La seconde étape est représentée par des formes plus développées parmi lesquelles des haches et des ciseaux à tranchant poli. Aussi ces types ne sont trouvés que très rarement dans les sépultures danoises; mais en France, où les mêmes formes sont communes, ils appartiennent régulièrement au mobilier funéraire. J'en conclus que ces types représentent en Danemark une époque intermédiaire entre les anciens amas de coquilles et les monuments mégalithiques, et doivent être dérivés de l'ouest de l'Europe, où on érigeait déjà les grands tombeaux en pierre.

Vient ensuite l'époque des monuments mégalithiques avec leur riche contenu d'objets divers, qui sont propres au nord, bien que les formes soient sorties très souvent de types étrangers. Cette civilisation de l'âge de la pierre développée doit être plus jeune au nord qu'à l'ouest. Si au contraire l'idée de construire les grands monuments était plus ancienne chez nous, les antiquités contemporaines danoises devraient aussi se trouver en France; mais au lieu de cela les monuments sépulcraux de la France ont des types plus anciens, qui ne sont pas connus des tombeaux danois.

L'étude détaillée des différents types a aussi fourni des documents précieux sur la chronologie des différentes constructions mégalithiques. Ce n'est que dans les petites chambres, « les dolmens », avec quatre ou cinq pierres dressées et une pierre superposée qu'ont été trouvés, bien que rarement, les types plus anciens, qui appartiennent proprement à l'époque

antérieure ; les grandes chambres, « les chambres des géants », avec plusieurs supports de pierre de couverture ne contiennent que des formes plus récentes. On en peut conclure que les « dolmens », qu'on trouve de forme tout à fait analogue de l'Asie jusqu'à la Scandinavie, sont les constructions les plus anciennes, et que nos chambres des géants, comme les grandes chambres de différentes formes de l'ouest de l'Europe, sont des développements plus récents, variés dans différentes provinces de l'âge de la pierre.

L'ancienne théorie, qu'on aurait bâti d'abord les grandes chambres en imitant les habitations d'une forme analogue aux demeures des Esquimaux n'est basée sur rien, à ce qu'il me semble. J'accepte au contraire l'opinion, d'abord émise par des archéologues français, qu'on a débuté par les petites chambres, par la grotte sépulcrale.

L'idée de ces constructions a dû être répandue dans l'Europe, soit par des migrations, soit par des communications pacifiques ; mais ces monuments, ainsi que l'ensemble de la civilisation qu'ils représentent, doivent dater d'une époque moins reculée en Danemark que dans l'ouest de l'Europe.

M. Ad. de Mortillet déclare partager l'opinion de M. S. Müller, quant à l'antériorité des petits dolmens de la Scandinavie. En France, la Commission des monuments mégalithiques près le Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts (Comité des monuments historiques) réunit beaucoup de documents qui pourront aider à la solution du problème.

---

temporains et qu'ils avaient été construits par les mêmes hommes. Il est bon, que dans une Société comme la nôtre, à laquelle on ne saurait contester la compétence, des voix s'élèvent pour réclamer des suppléments de preuves aux classifications systématiques et aux conclusions prématurées. »

Ainsi pour M. Closmadeuc les preuves de contemporanéité ne résident absolument que dans le nombre des objets recueillis dans les monuments. Le mémoire de M. Tartarin est concluant à ce point de vue; mais peut-on admettre un pareil système de démonstration et doit-on conclure de la pauvreté d'une sépulture qu'elle n'est pas de la même époque qu'une autre qui renferme de nombreux et intéressants objets? Assurément la présence d'objets identiques dans des monuments quoique différents est une indication de leur âge commun; mais n'est-il pas encore plus rationnel d'apprécier le monument lui-même, et surtout sa situation? Les objets contenus dans ces sépultures sont variés, il serait téméraire d'en faire exclusivement les preuves de la contemporanéité. Les dimensions et même la différence des constructions ne sont pas si probantes que leur situation. Conclurons-nous, parce qu'il y a des dolmens de constructions différentes, ou qu'ils contiennent peu ou moins de silex ou de haches en pierre, qu'ils ne sont pas de la même période?

Il y a dans ces deux opinions une telle divergence d'appréciation que la vérité scientifique ne peut s'en dégager. En 1865, sur l'avis de Broca auquel avaient été soumis le crâne et l'humérus recueillis, il semble que M. Closmadeuc ait voulu établir que le coffre de Beker Noz était antérieur au dolmen, voisin du même nom. En 1886, en reconnaissant que les coffres de Becer-Vill avaient été violés déjà, puisque les squelettes étaient à l'extérieur, il conclut en condamnant ses précédentes conclusions et en les qualifiant de systématiques et prématurées.

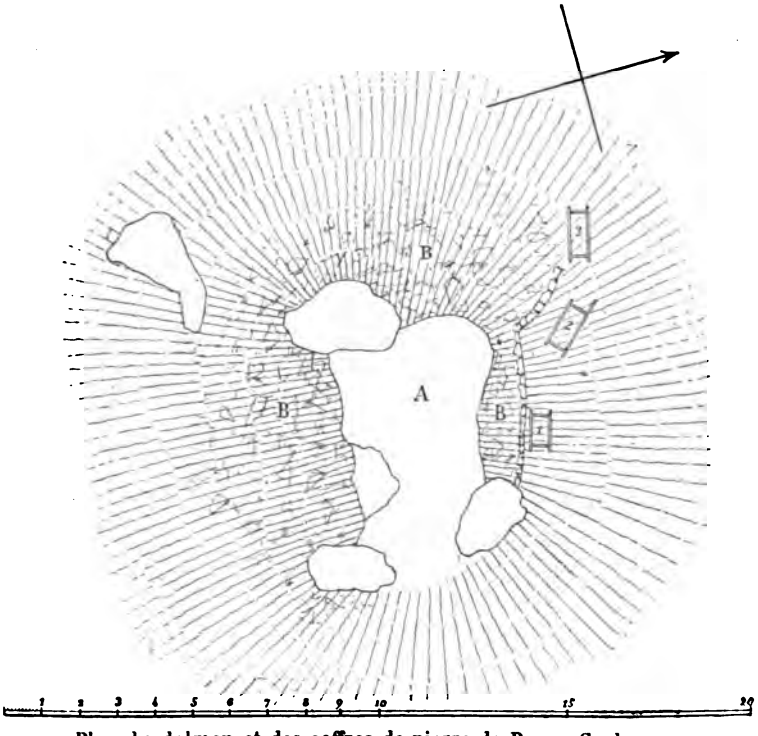
Entre ces deux appréciations, également exagérées, il était utile que des démonstrations matérielles fussent produites. J'ai l'honneur de les exposer ici.

A environ 700 mètres au nord du rocher de Bec-er-Goalennec en Quiberon, où en septembre 1884 j'ai exploré un atelier de silex et de pierre polie, à 50 mètres d'un ancien corps de garde des douanes et tout à proximité de la falaise abrupte de l'Océan, se trouvent les ruines d'un dolmen tumulaire. Exploré en 1868 par MM. les abbés Le Poder et Lavenot sans résultats appréciables, il n'en subsiste que quatre supports renversés et l'une des tables, également renversée, à 3 mètres au sud sur le penchant du tumulus. Ce tertre, comme le dolmen qu'il recouvrait, a subi des dégradations ; mais il n'en subsiste pas moins encore, malgré les emprunts qui y ont été faits à la surface, une élévation de plus de $2^{m},50$ au-dessus du niveau actuel des dunes. Il est certain que le milieu, qui a été éventré et ouvert lors des fouilles, devait être bien plus élevé ; il en fut assurément ainsi de toute cette butte. Il est non moins évident, et ceci est démontré par les coupes de terrain que j'ai pratiquées, que s'il a été enlevé une certaine partie de la surface, les terres du tumulus n'ont nullement été remuées au-dessous. Elles offrent, en effet, une compacité probante, et en nulle partie je n'y ai rencontré, comme il n'y subsiste, aucun mélange de sable ou de coquilles ; ce qu'on y eût assurément trouvé s'il y avait eu exploration de ce terrain et ce qui eût été amené par le voisinage de la mer et les dunes environnantes.

Il y a donc en ce lieu un dolmen complètement ruiné, mais encore entouré et enveloppé de la majeure partie du tumulus qui le recouvrait, et cette partie était inexplorée.

Il y a près d'un an un touriste chercheur, comme il s'en trouve parfois, explora, en enlevant les terres, le versant nord

du tumulus; il poussa ses fouilles au niveau du terrain et il mit à jour, à cette profondeur, deux cistes ou coffres de pierre (1 et 2 du plan ci-joint). Tout dernièrement un propriétaire du village voisin de Kerne y a enlevé de la terre et y a encore mis à jour un autre coffre (3 du plan).



Plan du dolmen et des coffres de pierre de Bec-er-Goalennec.

L'ouverture du dolmen central semble avoir été à l'est-sud-est; les coffres sont orientés, le premier et le troisième comme le dolmen et le deuxième au sud-sud-est. Les parois sont faites d'une seule pierre sur champ, l'épaisseur en est à peu près de 0m,15 à 0m,20. Les coffres mesurent :

Le premier,	longueur,	0m,70;	largeur,	0m,52;	profondeur,	0m,40.
Le deuxième,	—	1m,10;	—	0m,52;	—	0m,35.
Le troisième,	—	1m,10:	—	0m,48;	—	0m,45.

Le fond était dallé de pierres plates grossièrement ajustées. Il reste encore à proximité des fragments de grandes pierres plates, brisées probablement par les fouilleurs, et qui durent constituer les tables de recouvrement. Ces coffres sont établis dans la profondeur du niveau de la base du tumulus; ils n'étaient donc pas dans la butte même, mais complètement au-dessous. Le dolmen qui y exista était entouré d'un fort blocage ou galgal qui subsiste encore et que j'y ai rencontré; mais au côté nord, où sont situés les coffres de pierre, ce blocage est bordé dans sa largeur par une sorte de maçonnerie sèche, grossière et de pierres brutes, d'une hauteur de 0m,45. Cette construction semble avoir limité la sépulture du dolmen et celles des coffres.

Ces derniers sont exactement du même type, de la même forme, de la même composition que ceux que j'ai explorés et dont j'ai fait la description.

Si nous examinons les situations de ces divers coffres de pierre nous constaterons ceci : les coffres du fonseu et de Thinic n'avoisinaient aucun dolmen, mais il faut bien observer qu'ils étaient situés sur les bords d'une côte où l'Océan, par ses emprunts successifs et son envahissement continu, a pu les engloutir. Nous retrouvons cette action de la puissance de la mer aux dolmens du Port-Blanc dont le deuxième a une partie de sa chambre, engloutie dans un précipice de 20 mètres. Les escarpements, les roches bouleversées autour du fonseu et de Thinic, les écueils nombreux qui s'étendent fort au large, les constatations faites à l'île de Téviec en août 1883 démontrent péremptoirement qu'il exista là un vaste territoire aujourd'hui disparu, et il est de toute évidence qu'il s'y trouvait de sépultures sous dolmens comme on en rencontre en nombre dans la presqu'île. On ne peut avoir la preuve matérielle du voisinage des coffres et des dolmens au fonseu et à Thinic, mais il

y a lieu de croire que ce voisinage exista néanmoins par ce qui est ailleurs constaté.

M. G. de Mortillet le démontre et le prouve clairement dans un article publié par le journal *L'Homme*, qu'il termine ainsi :

« Comme conclusion, il faut forcément reconnaître qu'à l'époque robenhausienne l'île de Thinic était enclavée dans le plateau de terre ferme et se trouvant même à une certaine distance de la mer. Ce n'est que plus tard, après, bien après la fin de l'époque robenhausienne que la mer est venue battre contre l'île de Thinic et l'isoler du reste du plateau. Cet isolement ne peut remonter au plus qu'à deux ou trois mille ans, peut-être est-il même beaucoup moins ancien[1]. »

Et avant cette conclusion il s'explique ainsi sur les coffres de pierre :

« Le mobilier funéraire de ces sépultures montre qu'elles remontent à l'époque robenhausienne. »

Or, M. G. de Mortillet, de même qu'Henri Martin, assista aux fouilles de Thinic et il en parle en connaissance de cause.

A Beker Noz, où furent poursuivies en 1865 les fouilles des docteurs Closmadouc et Gressy, le coffre se trouvait tout à proximité du dolmen désigné sous le même nom. Au Mané Groh' en Erdeven, la ciste est à 4 mètres du dolmen. A la Madeleine en Carnac, le coffre découvert est à 8^{m},50 du dolmen, il a la même orientation; il est situé sur le même tertre, il est au niveau de la base du dolmen; sa profondeur, comme dans ceux du Goalennec, part de ce niveau.

Au Puço en Erdeven, si les coffres ne sont pas à touchet un dolmen et sur le même tertre, ils sont situés dans des bois où il y a eu constamment des destructions ; il existe à proximité et en clôture la majeure partie des nombreux supports d'un

1. *L'Homme*, 1884, p. 422 à 224. Envahissement de la mer sur les côtes du Morbihan, par G. de Mortillet.

dolmen et c'est en raison de ces observations que j'écrivais dans la relation des fouilles :

« Non loin de cet endroit du Puço et sur le territoire de Carnac, sur le versant d'un bois, un dolmen ou grande ciste démolie à environ 300 mètres dans l'est; puis encore et presque dans cette direction le dolmen en ruine et aussi démoli de Kerdrain. Il est bien à remarquer que jusqu'ici il n'a pas été retrouvé de ciste, sans que dans les environs et plus ou moins près se trouvassent aussi des dolmens ou menhirs. »

A Bec-er-Vill en Quiberon où à deux reprises, en 1868 et en 1886, on a découvert les coffres de pierre décrits par M. Closmadeuc, il n'apparaît pas encore de dolmen; mais les coffres sont situés à une grande profondeur et sont autour des dunes de sable qui recouvrent encore le terrain. Il existe, à proximité, un grand menhir indicateur renversé, de près de 5 mètres; plus loin se dresse le grand menhir du Conguel; un avenir plus ou moins prochain nous donnera assurément la découverte du dolmen voisin des coffres.

S'il me faut parler de ce qui n'a encore donné lieu à aucune relation écrite, je citerai : à Mendon sur la hauteur du Mané er Loh, où existent de grands dolmens, près des deux situés au nord du Mané, et à quelques mètres, un coffre de pierre du même type. J'y ai recueilli de la poterie de dolmen. Peut-être aujourd'hui est-il détruit par le développement d'une carrière ouverte à côté; mais d'autres l'ont vu, dans tous les cas, avec moi. Je me borne à citer M. Cable, conservateur du Musée de Jersey.

A Carnac, au Mané de Crocallan, où existent les ruines d'un grand dolmen tumulaire, sur le même plateau et comme au Goalennec, au nord du dolmen, toute une série de coffres de pierre, et où certes ne manquent ni les fragments de poterie, ni les silex percutés On y recueille aussi des fragments

de haches, j'en possède d'entières; j'en ai retiré des pointes de flèche et des forets. On ne compte pas les grattoirs.

Il y a deux ans environ, encore à Carnac et près du village de Légenés, on a trouvé deux coffres de pierre; l'un d'eux est au Musée Miln à Carnac. A côté se trouve une grande excavation où, disent les habitants, on a exploité de la pierre, traduisons un dolmen, car tout près dans une clôture sont des supports accumulés. Ce lieu est aujourd'hui comblé, mais il porte, et cela est significatif pour ceux qui traduisent le dialecte breton, le même nom du fouseu que j'ai rencontré à Portivy.

Il y a d'autres faits matériels et antérieurs à ceux que j'ai cités; je les trouve à la Société polymathique.

Au Mané Lud en Locmariaquer il a été trouvé, à la base du tumulus et recouverte par lui, une crypte avec ossements humains, d'une construction bien différente du dolmen[1]. Au Moustoir en Carnac existaient également deux cryptes recouvertes par le tumulus[2]. Ces sépultures, quoique différant par leurs parois en maçonnerie sèche des coffres de pierre, n'ont-elles pas été consacrées au même usage. Elles ne contenaient pas de haches en pierre, mais nul n'a contesté qu'elles fussent de l'époque des dolmens et l'œuvre des mêmes constructeurs.

En 1868, M. le docteur Closmadeuc écrivait, et je ne saurais mieux dire :

« Toutes ces distinctions, nous les connaissons; il faut les noter avec soin. Le progrès de la science est à ce prix. Mais quand vous aurez, dans le cas présent, marqué d'un trait rouge tous ces caractères différentiels, en serez-vous plus en

1. *Bulletin de la Société polymathique*, 1864, p. 81. Étude sur le Mané Lud en Locmariaquer, par MM. R. Galles et A. Mauricet.

2. *Bulletin de la Société polymathique*, 1864, p. 117 à 125. Fouilles du tumulus du Moustoir-Carnac, par M. René Galles.

droit, en l'absence de tout autre élément de certitude, de poser en fait : que l'un de ces tombeaux est plus ancien que l'autre, ou encore : que l'un et l'autre ont eu pour constructeurs des peuples différents ? Permettez-moi de citer un exemple qui prouve que les variétés de construction n'impliquent pas nécessairement des origines diverses. Rappelez-vous les fouilles du Mané-Lud en Locmariaquer. Rappelez-vous qu'au centre du tumulus les fouilles ont mis à découvert une cavité close, de petite dimension, contenant une sépulture et reconnaissez avec moi que ce caveau funéraire, par son mode de construction, était aussi différent des dolmens que le sont les coffres de pierre de Quiberon. Il a fallu cependant se rendre à l'évidence et accorder à cette cavité fermée de toutes parts, et n'ayant aucun des caractères des dolmens, la même antiquité et la même origine qu'à ceux-ci ; puisque le même tumulus recouvrait à la fois un dolmen à galerie à l'ouest, une allée de menhirs à l'est, et au centre, justement ce petit caveau fait en maçonnerie sèche sans menhirs-supports et sans sable de recouvrement. »

Et ce long rapport se terminait par cette déclaration qui attend encore sa démonstration claire et précise :

« Quant à moi, Messieurs, je suis très éloigné de prendre à la lettre les subtilités qui servent de fondement à la théorie des âges de pierre, de bronze et de fer, et tout en reconnaissant les services que cette classification a pu rendre à l'archéologie, j'ai la conviction que la science la détruira, comme on détruit l'échafaudage d'un édifice quand il est construit. »

Au point de vue théorique M. le docteur Closmadeuc n'était que sceptique, mais au point de vue matériel il était très probant.

Déjà le coffre de la Madeleine est sur le même tertre que le dolmen de ce nom : au Goalennec, non seulement les coffres

sont à proximité du dolmen central, mais par leur profondeur au-dessous du niveau de la base; ils étaient recouverts par le même tumulus; si on pouvait prétendre qu'ils sont d'une autre époque, on ne pourrait donc l'établir qu'antérieurement au dolmen. En réalité il n'y a aucune différence d'époque et la situation sur le même terrain et sous le même tertre est une démonstration matérielle indiscutable de contemporanéité. Si on observe la construction, on est obligé de constater, par la dimension des coffres de pierre, que les morts ne pouvaient y être inhumés que sur le côté et les membres repliés et relevés vers le haut du corps; c'est la position également observée dans les dolmens, c'est celle qu'ils avaient à l'île de Thinic.

Il y a peut-être en ceci une première observation d'un ordre tout nouveau sur ces populations préhistoriques dont nous retrouvons bien les monuments tout en n'en définissant que quelques-uns, mais dont nous ignorons les coutumes et les mœurs. Si les grands dolmens sont des sépultures de chefs militaires ou religieux, ces coffres de pierre, ces autres humbles sépultures que nous retrouvons, comme au Goalennec, autour du monument central, ne seraient-elles pas celles des victimes sacrifiées aux mânes du grand chef? Nous aurions ainsi l'explication du recouvrement par le même tertre de sépultures différentes, mais évidemment érigées simultanément. Ce serait encore l'explication à la fois de la pauvreté des coffres de pierre et de cette limite en maçonnerie sèche et grossière qui existe au Goalennec. Les honneurs de la grande sépulture ne pouvaient être réservés qu'au chef qui y était enseveli. Les coutumes de ces populations auraient été cruelles et sanguinaires; en rapport, au surplus, avec celles de beaucoup de peuplades sauvages actuelles.

Dans ces destructions de monuments, ces nivellements de

terrain qu'ont amenés l'exploitation des carrières et les besoins de l'agriculture on comprend, par le volume des pierres, qu'il soit resté traces des dolmens ; mais les coffres ont dû disparaître facilement et des premiers. J'en ai pour preuve la prompte et complète destruction de ceux du fouseu et de Thinic. C'est la raison de la rareté relative des coffres de pierre ; mais il existe encore des tumuli en nombre, on ne les a pas explorés par la base. Quand on fera ces recherches on atteindra de nouvelles preuves matérielles, et la confirmation de la contemporanéité des coffres de pierre et des dolmens que j'ai exposée ici.

Les coffres de pierre appartiennent donc dans l'ordre chronologique des sépultures préhistoriques, à l'âge de la pierre polie, et ont précédé le bronze et le fer.

SUR LA CHRONOLOGIE ET L'AGE DU BRONZE EN EUROPE

Par M. Montelius

M. Montelius dit que la chronologie relative est possible dans toutes les époques, depuis l'âge de la pierre éclatée jusqu'à l'âge du fer. La chronologie absolue n'est possible que dans les époques relativement modernes. Il faut la chercher dans l'âge du bronze, quoique ce soit très difficile.

Durant tout l'âge du bronze, la monnaie manque complètement; mais nous avons d'autres moyens de fixer la date des antiquités de cette époque. Dans l'Europe septentrionale et centrale, on trouve quelquefois, parmi les bronzes indigènes, un objet italien, un vase, une fibule, etc. Cet objet italien peut être daté par l'étude des découvertes faites en Italie même. Le temps historique commence en Italie beaucoup plus tôt qu'au nord des Alpes, et l'on a fait plusieurs découvertes italiennes datant de l'époque protohistorique et contenant des objets grecs ou phéniciens, qui nous donnent la chronologie de ces découvertes.

M. Montelius a divisé l'âge du bronze scandinave en *six périodes*[1]. En Italie, en Suisse, en France, comme dans plusieurs autres pays européens, il a trouvé possible de distinguer au moins quatre périodes de l'âge du bronze.

Des découvertes assez nombreuses prouvent :

1° Que l'âge de bronze n'a commencé *beaucoup* plus tard, ni dans l'Europe centrale qu'en Italie, ni dans l'Europe sep-

1. Voir *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme*, 1885, p. 108-113, et pl. I-VI.

tentrionnale que dans l'Europe centrale. Il est évident que la contemporanéité n'est pas complète, mais la différence est plus petite que l'on n'a supposé jusqu'ici.

2° Que nous pouvons dire à peu près la même chose quant à la fin de l'âge du bronze.

3° Que l'âge du bronze a commencé en Scandinavie environ 1500 ans avant Jésus-Christ.

4° Que la première période de l'âge du bronze scandinave correspond à peu près aux deux siècles entre 1500 et 1300 avant Jésus-Christ.

La 2e	période	1300-1100	avant Jésus-Christ.
La 3e	—	1100-900	—
La 4e	—	900-750	—
La 5e	—	750-540	—
La 6e	—	550-400	—

La sixième période est l'époque de la transition de l'âge du bronze à celui du fer.

M. G. de Mortillet. Je suis tout à fait de l'avis de M. Montelius concernant la diffusion rapide des types de l'époque du bronze. Cela tient non à une conquête, à un envahissement guerrier, mais à des relations commerciales divergeant dans tous les sens, et à des missions religieuses qui modifiaient les rites funéraires en même temps que l'industrie.

Mais je ne suis plus d'accord avec mon savant collègue pour ce qui concerne la division des époques. Il ne suffit pas de créer des divisions, il faut encore et surtout les limiter et laisser le moins possible d'équivoques dans leur détermination. Ainsi, pour ne parler que des grandes coupures, au lieu de faire partir les âges du bronze et du fer du moment du grand emploi de ces métaux, je les fait commencer dès la première apparition de chacun d'eux. Cette première apparition est un ré-

sultat d'observation, tandis que le degré de diffusion dépend de l'appréciation de chacun. L'un est un point fixe, l'autre un point arbitraire, et il faut autant que possible éviter l'arbitraire dans les classifications.

SUR LA CIVILISATION PRÉCLASSIQUE EN ITALIE

PAR M. MONTELIUS

Il est extrêmement intéressant d'étudier les progrès de la civilisation italienne aux temps préclassiques. La connaissance de cette civilisation est particulièrement indispensable à tous ceux qui s'occupent de l'archéologie des pays au nord des Alpes, puisque des antiquités italiennes datant de la période préclassique ont été trouvées très souvent dans l'Europe centrale, quelquefois même dans le nord. Cela indique des relations fort anciennes entre l'Italie et les pays au nord des Alpes, et les antiquités italiennes découvertes chez nous sont d'une grande importance pour la chronologie de nos époques préhistoriques.

A présent, il n'est cependant pas facile d'étudier les temps préclassiques de l'Italie. Les matériaux pour cette étude sont riches, mais trop dispersés. Il faut les chercher dans tous les musées italiens, qui sont fort nombreux, et dans beaucoup de musées étrangers. Il est vrai, que bien des antiquités italiennes de ces époques ont été figurées ou décrites, mais ces figures et ces descriptions se trouvent dans un grand nombre de publications qui ne sont pas très répandues.

Pour faciliter l'étude de la période préclassique en Italie, j'ai préparé un album de toutes les antiquités italiennes depuis le commencement de l'âge du bronze jusqu'aux temps classiques. J'aurai l'honneur de vous faire voir, Messieurs, une partie de cet album, qui n'a pas encore été publié, mais que j'espère finir bientôt. Le nombre de figures, toutes xylographiées à Stockholm, dépassera 2,000 arrangées chronologiquement.

Je traiterai séparément les quatre grandes parties de l'Italie : 1° la Sardaigne ; 2° la Sicile et l'Italie méridionale ; 3° l'Italie centrale et 4° l'Italie septentrionale.

Dans l'Italie septentrionale et centrale, l'âge du bronze peut être divisé en quatre périodes, savoir :

1. La première période, caractérisée par des objets très simples en cuivre pur ou en bronze. Celts plats ; poignards petits, à lame triangulaire ; habitations lacustres et terramares ; sépultures à inhumation (Remedello, Cumarola, Sgurgola) (*Bulletino di Paletnologia italiana*, 1884, p. 133, 1884 p. 138); Camerata (*ibid.*, 1888, p. 134 et 193).

2. La deuxième période, caractérisée par des celts à bords droits. Poignards, plus grands, très souvent à lame triangulaire. — Savignano sul Panaro, S. Lorenzo in Nuceto, Castione de Marchesi (Zannoni, *La fonderia di Bologna*, p. 61, 62) ; Cascina Ranza (*Bull. Paletnol.*, 1888, p. 145); terramares. sépultures à inhumation (Povegliano, Pellegrini, *Di un sepolcreto preromano scoperto a Povegliano Veronese*).

3. La troisième période, caractérisée par des celts à ailerons ; fibules du type le plus ancien (Montelius, *Spännen från bronsåldern*, fig. 13; Undset, dans le *Bull. paletnol.*, 1883, p. 131) ; terramares ; sépultures à incinération. — Cattabrega (*Bull. Paletnol.*, 1886, p. 57).

4. La quatrième période, caractérisée par des celts à talon et des celts à douille ; fibules à plaque spiraliforme et à « arc simple » (Montelius, *Spännen*, fig. 15, 16, 33). — Casalecchio di Rimini, Prediluco, Goluzza (Zannoni, *La fonderia di Bologna*, p. 64, 66); sépultures à incinération. — Bismantova (pas de trace de fer) (*Bull. Paletnol.*, 1875, p. 42; 1876, p, 242; 1882, p. 118).

Le développement de la civilisation de l'âge du bronze est à peu près le même dans l'Italie septentrionale et centrale,

des deux côtés des Apennins. Mais pendant l'âge du fer, nous pouvons constater des différences bien sensibles.

Au nord des Apennins, spécialement dans le Bolonais, nous pouvons distinguer les périodes suivantes :

5. La période *Benacci.*

6. La période *Arnoaldi.*

Je voudrais appeler ces deux périodes — qui correspondent ensemble à celle de Villanova — « pré-étrusques », parce qu'elles sont, selon moi, antérieures à l'arrivée des Étrusques dans ces contrées. La civilisation de ces périodes n'est que la continuation directe de l'âge du bronze. Le développement national n'a pas été interrompu.

7. La période de la Certosa ou la période étrusque.

Cette période est suivie à Bologne, comme à Este et en beaucoup d'autres endroits, par

8. La période celtique ou gauloise.

Au sud des Apennins, nous avons :

5. La première période de l'âge du fer, laquelle correspond à la période de Benacci dans le Bolonais — Corneto, Chiusi (Poggio Renzo), Albano, etc.

6. La période « proto-étrusque », avec tant d'éléments nouveaux et étrangers — inhumation au lieu de crémation, tombeaux d'une nouvelle construction, parures, vases, etc., de style particulier, — que nous ne pouvons expliquer que par l'apparition d'un nouveau peuple, des Étrusques. Durant cette période, la civilisation caractéristique des Étrusques s'est développée sous l'influence des peuples de l'Orient et de la Grèce. La tombe *del guerriero* à Corneto, la tombe *Regulini-Galassi* à Cervetri, la *grotta d'Iside* à Vulci, les tombes de Palestrina, etc.

7. La période étrusque, proprement dite, laquelle correspond à celle de la Certosa au nord des Apennins.

Au lieu de la période proto-étrusque, nous avons, au nord

des Apennins, la période *Arnoaldi*, dont la civilisation n'est que la continuation directe de celle de l'époque précédente.

Je suppose que les Étrusques sont arrivés par mer en Étrurie, et qu'ils n'ont traversé les Apennins qu'à une époque relativement moderne, après la fin de la période de la Certosa. Je crois donc que les données archéologiques confirment les traditions sur l'immigration des Étrusques en Étrurie et en Bolonais, que nous ont transmises Hérodote et Tite-Live.

LES AGES DE PIERRE, DE BRONZE ET DE FER, SUR LES BORDS OCCIDENTAUX DU LAC DE NEUCHATEL

PAR M. E. VOUGA

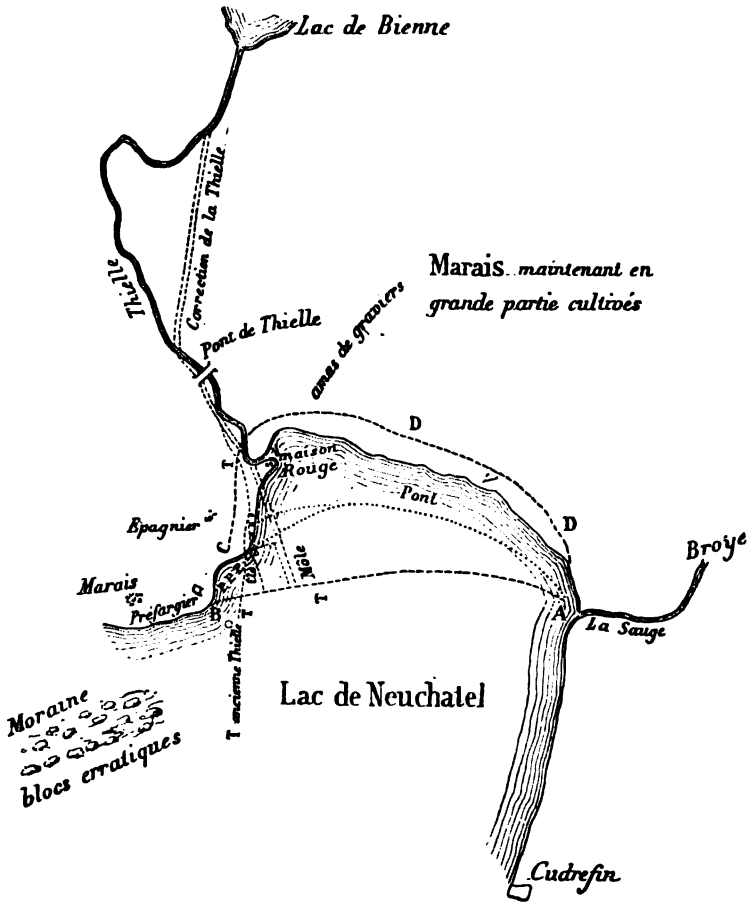
M. E. VOUGA. L'esquisse ci-jointe représente le lac de Neuchâtel tel qu'il était encore il y a une dizaine d'années, entre la Thielle et la Broye. Du temps de la pierre polie, une digue de graviers et de galets, continue ou non, s'étendait de B en A. En arrière et probablement jusqu'aux lacs de Bienne et de Morat s'étendait une nappe d'eau peu profonde.

C'est pendant que cette partie se remplissait lentement par le limon déposé par les eaux, que s'établirent les hommes de l'âge de la pierre qui n'ont pas dû y séjourner longtemps, car la couche de détritus ne comptait guère que $0^m,10$ à $0^m,20$. Leurs établissements brûlés (par accident ou par des ennemis, nous ne savons) ne furent pas relevés et les dépôts terreux continuèrent encore sur une hauteur de $0^m,50$ environ, puis la tourbe prit naissance et forma encore une épaisseur de $0^m,50$; mais depuis quand cette tourbe ne croît-elle plus, nous ne savons; elle existait déjà telle qu'elle est aujourd'hui il y a plus de deux mille ans, car c'est sur cette tourbe que s'établirent les Gaulois (Helvètes).

A moins d'un kilomètre en amont, le lac rongeait une grande moraine dont les parties ténues étaient projetées au delà de la digue; les graviers et petites pierres formaient cette même digue; les grands blocs erratiques venus des Alpes restaient sur place où ils sont encore.

Entre les deux étaient venus les hommes du bronze, mais à quel moment? à quelle hauteur les retrouverions-nous?

Voilà ce qu'il serait utile de savoir. Si leur établissement était resté intact comme ceux de la pierre, ce serait chose facile, mais tandis que le lac, il y a cinq à six mille ans ou plus, for-



mait le terrain en y déposant du limon, depuis quinze cents ans environ il détruit une partie de son ouvrage et ronge ses bords, car c'est au IVe siècle que le lac, qui avait baissé de quelques

mètres pendant le bronze et les Gaulois, s'est relevé plus haut que jamais et a rejeté la digue protectrice bien au delà sur la ligne CD.

La Thielle a coulé d'abord le long du rivage en T, puis, il y a quinze cents ans, elle s'est fait une sortie en V. Corrigée il y a une douzaine d'années, le nouveau canal se trouve entre les deux.

Lorsque les endroits ou plutôt la place explorée par les pêcheurs de MM. Schwab et Desor s'est trouvée exondée, je découvris l'ancien lit de la Thielle indiqué par la ligne T, et j'en cherchai plusieurs années le lit complet et la place exacte.

La partie explorée et qui a donné tant d'objets, s'étend sur une longueur de 2 à 300 mètres et ne renfermait que des objets de la Tène (IIe ou IIIe siècle av. J.-C.); les fouilles sont indiquées sur le plan de la notice présentée au Congrès. Il reste encore une partie non explorée très considérable; le bras principal, plus profond, n'a pas été touché, nous ne connaissons que la partie située du côté du lac : elle était traversée par deux ponts qui, probablement, se joignaient et n'en formaient plus qu'un seul aboutissant de l'autre côté au point A, où on en voit encore les restes; il pouvait avoir 4 à 5 mètres de longueur. Si on considère que sept à huit maisons s'espaçaient sur une longueur de 300 mètres, que deux ponts aboutissaient de l'autre côté du rivage, je ne vois pas ce que l'on pourrait dire en faveur d'un oppidum gaulois; j'y vois plutôt une station de commerce, habitée par des marchands d'armes (le plus grand nombre des épées étaient dans le fourreau), de fibules, de couteaux et d'autres objets de fer. (Onze saumons de fer, appelés quelquefois épées commencées, étaient encore agglutinés ensemble comme ils ont dû être exposés en vente; de même une demi-douzaine de couteaux superposés soudés par la rouille à des ciseaux à tondre.)

Après la destruction complète de la Tène helvète, les seules monnaies trouvées au fond de la rivière avec les objets sont des monnaies gauloises du IIIe siècle au IIe; tous ces objets ont été recouverts de tourbe et de débris mêlés de limon, de sorte que, pour celui qui sait explorer, il ne peut y avoir de confusion possible.

Après cette destruction, dis-je, les Gallo-Romains s'y sont établis ainsi que plus haut et plus bas, et y ont laissé de nombreuses médailles et monnaies; mais sur la tourbe et probablement dans le lit principal qui, chose curieuse, a continué à couler tandis que le premier était obstrué, on ne trouve que rarement de grandes pièces et les petits objets sont rarement entiers. Plus tard, il n'y a plus eu, paraît-il, de destruction complète et subite.

Au reste les bords de cette Thielle de T en T' sont couverts de milliers de pilotis, dont le plus grand nombre est encore sous 2 à 3 mètres de graviers; je les attribue en grande partie aux trois premiers siècles. Il y avait, à moins d'un kilomètre au-dessous de la Tène, un grand village qui a dû être abandonné lors de la crue des eaux au IVe siècle ; à 2 kilomètres au-dessous de la Tène se trouve le pont de Thielle, admirable station renfermant tous les âges, et qui aurait livré tout un riche musée, si on s'en était occupé convenablement lors des travaux de la correction. — Je dirai seulement que les ouvriers retiraient de la drague des casques de bronze, deux à trois de suite, qu'ils rejetaient immédiatement dans les bateaux chargés de transporter les déblais aux lacs de Neuchâtel et de Bienne, sans parler de centaines d'épées en bronze et autres objets qui ont trouvé leur chemin dans toutes les directions.

C'est là que je me propose de faire, s'il est possible, quelques essais afin de retrouver la distance qui sépare chaque âge de son voisin.

Mais il nous faut attendre des eaux basses pour pouvoir travailler à la pelle.

Si on sait de plus qu'il existe d'autres ponts et pilotis sur la Broye et sur la Thielle jusqu'au lac de Bienne, et même sur la Thielle qui sort du lac de Bienne pour se jeter dans l'Aar (le Musée de Berne possède une belle collection de pièces en fer et en bronze datant du 1er siècle avant J.-C. et dont j'ai fait figurer quelques pièces dans ma notice), on pourra reconnaître que le pays était plus praticable et plus fréquenté qu'il ne l'a été plus tard et qu'il nous garde peut-être quelques trouvailles heureuses dont nous pourrons rendre compte au prochain Congres, s'il se réunit à Genève comme il en a été question,

Si M. le docteur Virchow avait assisté au Congrès, je me proposais de lui expliquer pourquoi il a trouvé dans les crânes de la Tène, qu'il a examinés, tant de différences. Comme je sais leur provenance, je ne m'en étonne pas.

QUESTIONS TOUCHANT L'ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUE EN ESPAGNE

PAR M. VILANOVA

Le but que je me propose dans cette courte communication, c'est de montrer que dans la péninsule ibérique l'histoire de l'industrie humaine s'est développée sans discontinuité, en passant insensiblement de l'époque paléolithique à celle que j'appelle mésolithique, parce qu'elle précède la période nommée néolithique, et de celle-ci au cuivre, au bronze et au fer. A l'appui de cette thèse ou proposition, je puis invoquer les stations de San Isidro, dans le territoire même de Madrid, où l'on trouve assez fréquemment des haches chelléennes de grandes dimensions, quelques-unes mêlées avec des couteaux et d'autres instruments du commencement de la seconde période. Dans la station d'Argecilla, dans la province de Guadalajara, à l'est de Madrid, j'ai découvert un grand nombre de couteaux, dont plusieurs remarquables par leurs dimensions et leur beauté d'exécution, mêlés ensemble avec des pointes de lance, de flèche (souvent très belles) et beaucoup de haches néolithiques aux différents degrés de fabrication depuis les simples ébauches de diorite jusqu'aux types parfaits. A ce développement des instruments en pierre correspond celui de la céramique, dont on trouve les spécimens en abondance, depuis les plus grossiers jusqu'aux plus beaux. Le passage de l'industrie mésolithique à celle de la pierre polie est très fréquemment observé en Espagne et au Portugal; je puis indiquer comme localité classique espagnole, la grotte de Roca, tout près d'Orilucola (Alicante), dans laquelle j'ai trouvé beaucoup d'objet des deux périodes successives. Quant au passage de la

pierre au cuivre, je peux indiquer plusieurs stations où il s'opère : la caverne de Las Maravillas d'Enguera (Valence), celles de Monovar et d'Alcöy, dans la province d'Alicante, les autres gisements explorés dans le territoire d'Almeria par les ingénieurs belges MM. Siret, la nouvelle station de Sierra Elvira, tout près de Grenade, et bien d'autres. Maintenant, et pour comprendre le caractère indigène de l'industrie néolithique et de celle du cuivre ainsi que le passage graduel de l'une à l'autre, il suffit de fixer l'attention sur l'identité de formes et assez souvent de dimensions, qu'offrent les haches plates de cuivre et les haches néolithiques qui les précédèrent et dont voici quelques spécimens. Je ne crois pas à l'intervention de races exotiques pour expliquer ce passage insensible de la pierre au métal simple; tout au plus cette influence se sera-t-elle exercée plus tard, dans la période du grand bronze. Ainsi se développe dans la péninsule ibérique la protohistoire, depuis les périodes les plus reculées, sans interruption et en conservant toujours un caractère indigène; il me semble qu'il en est de même dans presque tous les pays de l'Europe, ayant pu observer notamment, en France, en Italie et ailleurs, le passage de la civilisation de la pierre à celle du cuivre.

CINQUIÈME QUESTION : *Relations entre les civilisations de Hallstatt et des autres stations danubiennes et les civilisations de Mycènes, de Tirynthe, d'Hissarlik et du Caucase.*

LA NÉCROPOLE D'HISSARLIK, D'APRÈS M. BOETTICHER

PAR M. SALOMON REINACH

M. le capitaine Boetticher, de Munich, a adressé au Secrétariat général du Congrès un mémoire manuscrit en langue allemande, accompagné de nombreux dessins, dont j'ai été chargé de prendre connaissance et que je vais avoir l'honneur de résumer. M. Boetticher soutient, depuis 1883, que la colline d'Hissarlik, explorée en partie par M. Schliemann, ne contient pas, comme l'a pensé l'auteur des fouilles, des débris de murs, de temples ou de palais : c'est une nécropole à incinération dont les terrasses superposées renferment des urnes cinéraires et d'autres objets exclusivement relatifs au culte des morts. Ce qu'on a pris pour des murs de défense ou d'habitation ne sont que les enceintes de foyers où l'incinération se pratiquait. Les autres tumulus de la Troade, en particulier celui d'Hanaï-tépé, exploré par M. Calvert, ont la même origine que celui d'Hissarlik; M. Schliemann n'a donc pas découvert la ville des Troyens, mais une de leurs nécropoles. M. Boetticher pense que la civilisation d'Hissarlik est essentiellement assyro-balylonienne et qu'elle a été influencée, dans une large mesure, par la Phénicie et par l'Égypte. Vers 1500 avant J.-C., cette civilisation, dont Troie peut avoir été le centre, s'étendait sur une partie de l'Asie Mineure et de l'Europe occidentale; elle fut détruite par les

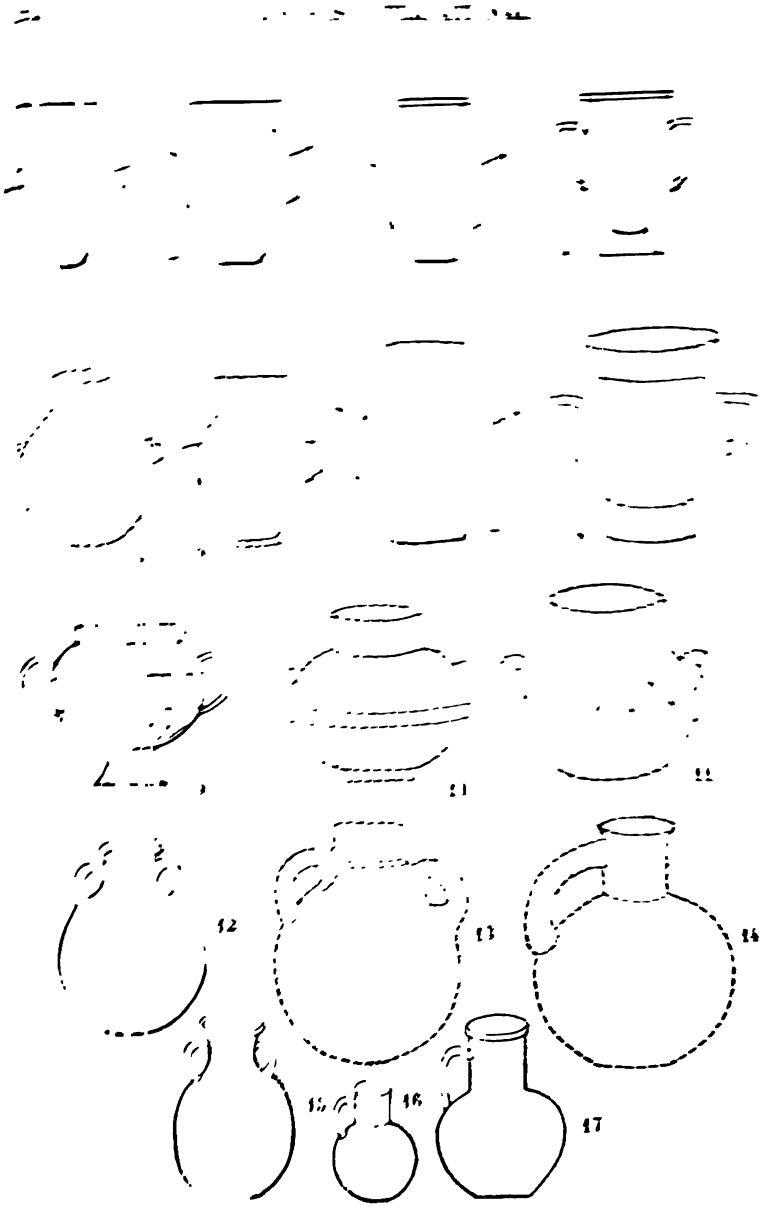


Fig. 1. 1, 2, 3, 4. Vases du Musée de Berlin (section égyptienne). — 5, 6, 7, 8. Vases d'Hissarlik (*Ilion*, nos 47, 1005, 284, 1114). — 9. Berlin (Egypte). 10. *Ilion* (1097). 11. *Ilion* (1398). — 12. Berlin (Égypte). — 13, 14. *Ilios* (1140). 15, 16, 17. Berlin (Égypte).

Hellènes, qui y substituèrent la civilisation classique. Hissarlik, Mycènes, Tirynthe, Koban dans le Caucase et Hallstatt dans la vallée du Danube sont les stations principales qui nous font connaître cette civilisation disparue.

Dans une série d'articles publiés en 1888 par le *Muséon* de Louvain et réunis en 1889 sous le titre de « La Troie de Schliemann, une nécropole à incinération préhistorique », M. Boetticher a développé ses arguments tendant à prouver le caractère funéraire de la station d'Hissarlik. Son nouveau mémoire, tout en apportant des preuves complémentaires à l'appui de cette thèse, a principalement pour objet de démontrer : 1° que les objets découverts à Hissarlik présentent d'étroites analogies avec ceux que l'on a recueillis en Égypte, en Assyrie et dans l'Europe du nord ; 2° que la destination de ces objets est essentiellement funéraire et votive. La première partie de cette démonstration est rendue sensible par une longue série de dessins au trait, réunis sur seize planches que nous reproduisons en partie ; les objets d'Hissarlik sont gravés en petits traits espacés, ceux de l'Égypte en trait continu, ceux de l'Europe du nord au pointillé. Nous avons cru ainsi pouvoir rendre sensible la distinction des provenances sans recourir aux procédés coûteux de la gravure en couleurs.

M. Boetticher commence par montrer que tous les vases trouvés à Hissarlik, sauf le δέπας ἀμφικύπελλον, ont leurs prototypes dans les séries égyptiennes du Musée de Berlin et dans les peintures égyptiennes conservées dans la même collection.

M. Schliemann avait considéré comme unique le type *Ilios* n° 432 ; il y a deux vases égyptiens analogues au Musée de Berlin (fig. II, n° 6). La forme singulière *Ilios* n° 1083 est semblable au n° 1262 du même musée (fig. III, n° 10).

L'explorateur d'Hissarlik a reconnu lui-même le caractère égyptisant du vase en argent *Ilios* n° 784, dont on peut rappro-

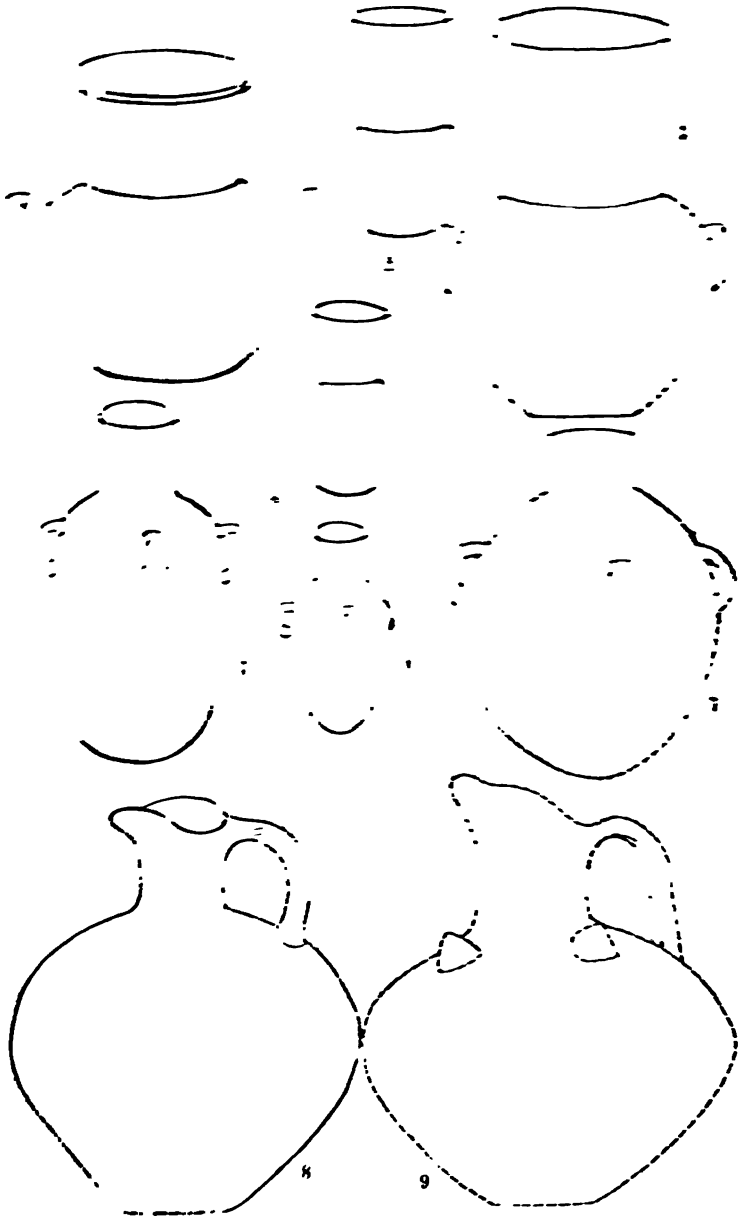


Fig. 11. 1. Vase du Musée de Berlin (section égyptienne). — 2, 3. Vases d'Hissarlik (*Ilios*, nos 1315, 297). — 4, 5, 6. Berlin (Égypte). — 7. *Ilios* (432). 8. Berlin (Égypte). — 9. *Ilios* (58).

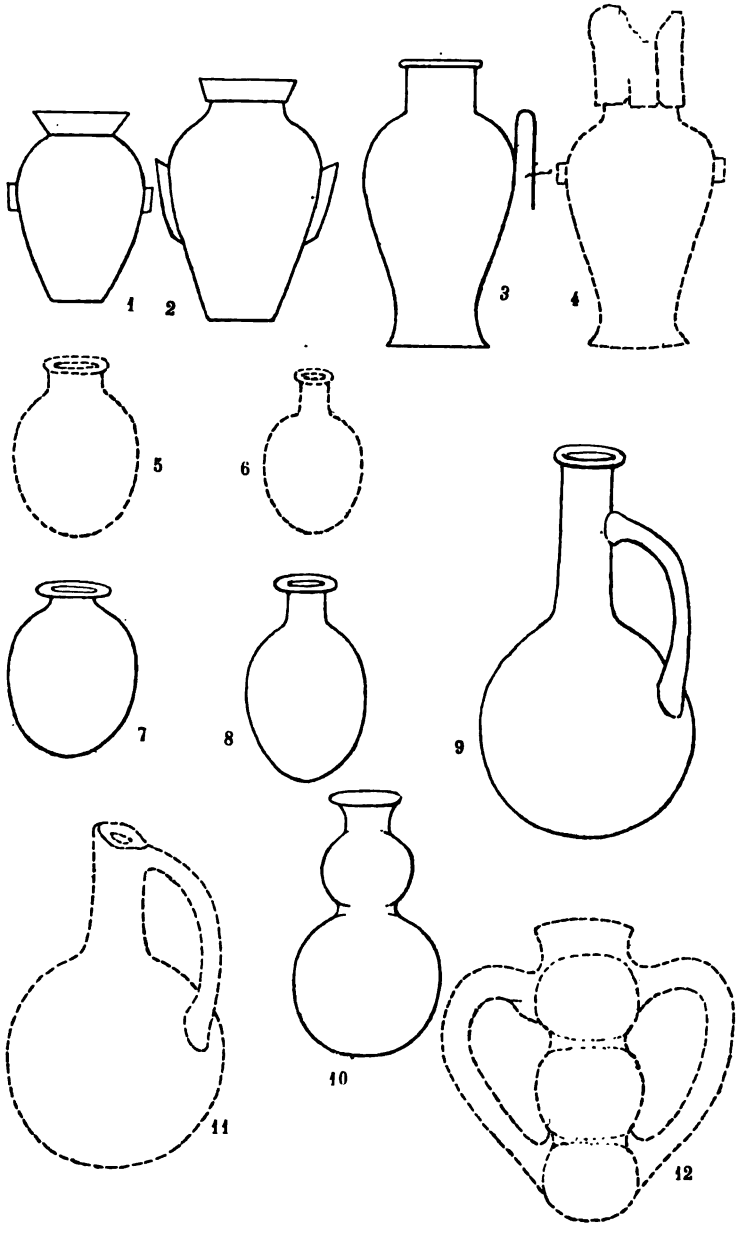


Fig. III. — 1, 2, 3. Vases du Musée de Berlin (section égyptienne) — 4. Vase d'Hissarlik (*Ilios*, 784). — 5, 6. *Ilios* (1129, 407). — 7, 8, 9, 10. Berlin (Égypte). — 11. *Ilios* (377). — 12. *Ilios* (1083).

cher le n° 7586 de Berlin (fig. III, n° 3). De même, les types 407, 408-410 (fig. III, n° 6), crus à tort uniques par M. Schliemann, rappellent exactement le n° 7217 de Berlin (fig. III, n° 8).

M. Boetticher insiste sur les peintures égyptiennes (Berlin, salle I), qui montrent des vases analogues employés dans les cérémonies funéraires.

Il y a une simititude très frappante entre le type *Ilios* n° 1118 (fig. IV, n° 9) et *Berlin* n°s 8186, 8187 (fig. IV, n° 10).

Pour le petit vase *Ilios* n° 411 (fig. IV, n° 2), M. Schliemann cite un objet pareil, au Musée de Leyde, provenant d'une sépulture du nord; le même type se retrouve sur une peinture murale égyptienne (IV, 1).

La figure V offre des rapprochements curieux entre les objets suivants : *Ilios* n° 44 (V, 3), *Berlin* n° 4459 (V, 5); *Ilios* n° 253, *Berlin*, salle V, mur du nord, 1 (V, 7). Le petit vase *Ilios* n° 44 (V, 3), qui n'a que $0^m,045$ de diamètre, ne peut avoir servi aux usages de la vie domestique : c'est évidemment un objet votif.

Les vases *Ilios* n° 1126 (VI, en bas à gauche), *Collection Schliemann*, n°s 281, 819, etc., caractérisés par un déversoir latéral, sont, pour M. Schliemann, les biberons des enfants troyens. M. Boetticher pense que les vases de ce type servaient aux libations devant les images des dieux et il signale à l'appui de sa thèse des peintures égyptiennes, par exemple celle où Ramsès, tenant un vase de ce genre, fait une libation à deux divinités (Lepsius, *Aeg. Wandgem.*, pl. XXVIII, 2; notre fig. VI au milieu). Ces vases paraissent souvent entre les mains de prêtres et de rois sacrificateurs. Des vases à déversoir latéral se rencontrent aussi en Égypte, à Chypre, dans les tombes de l'Europe du nord, etc.

Une peinture égyptienne (Lepsius, *Aeg. Wandgem.*, pl. XXIX, 2; notre figure VII, 7) montre un personnage fai-

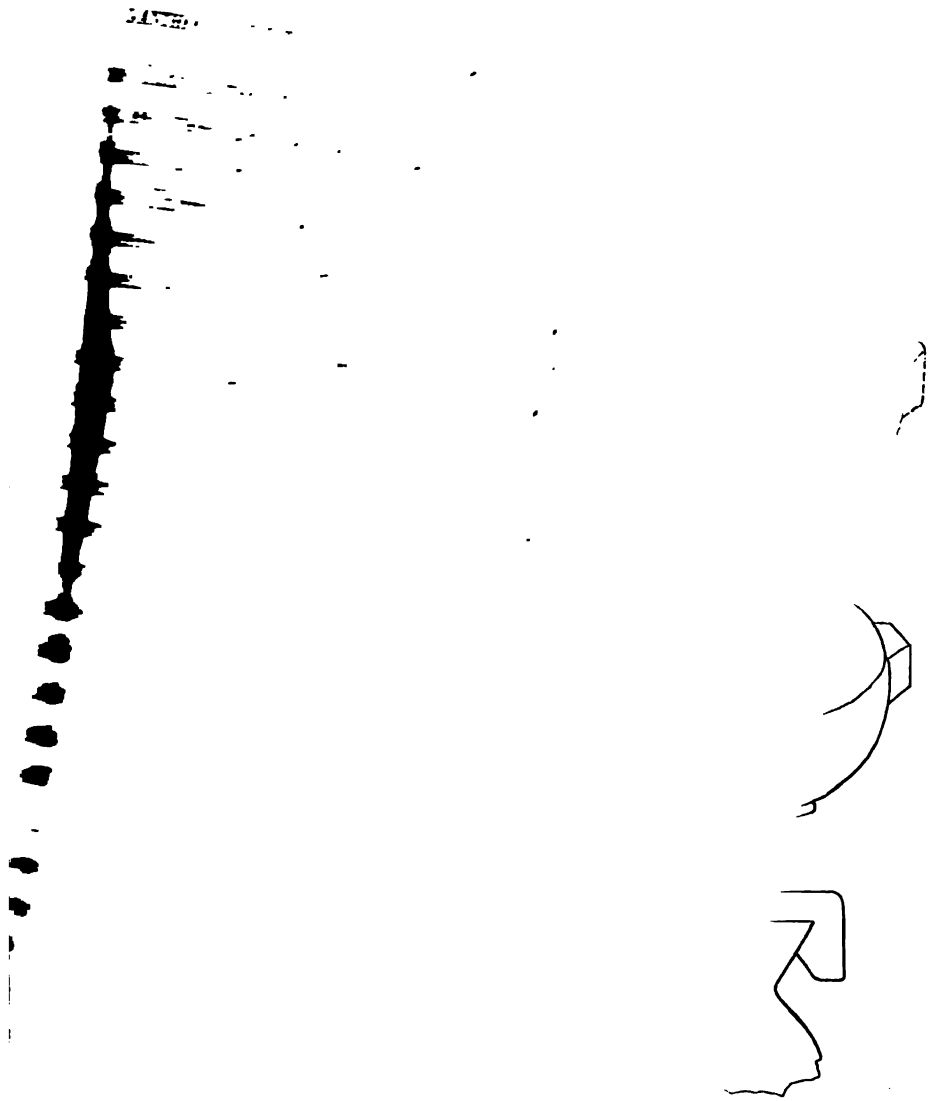
sant une libation avec un vase triple muni de déversoirs latéraux. Des vases géminés et tri-géminés se sont rencontrés à Hissarlik (*Ilios*, n°s 161, 356, etc.; fig. VII, 2, 4) et dans les tombes de l'Europe du nord. M. Boetticher, qui a fait remarquer la présence de vases semblables dans des peintures égyptiennes relatives au culte, insiste sur leur destination religieuse et conteste qu'ils aient pu servir dans la vie pratique. On a tort de croire que la céramique des tombes soit identique à celle des vivants; en réalité, c'est surtout la céramique du culte que l'on rencontre dans les sépultures, car le mort doit pouvoir encore offrir des libations dans la vie qui fait suite à son existence terrestre. Il est probable que les survivants se servaient de ces vases pour accomplir des libations sur les tombes. Les restes de repas et objets comestibles, qu'on a découverts à Hissarlik, comportent une explication analogue.

M. Boetticher avait déjà traité des urnes à visage (*Gesichtsurnen*) dans un article de la *Zeitschrift für Ethnologie* (1883, p. 157). La figure VIII réunit une série d'intéressants parallèles empruntés à l'Égypte et à Hissarlik; M. Boetticher a étendu ses comparaisons à l'Étrurie et à l'Europe du nord. Le nom d'urnes à visage doit être abandonné : ce sont des urnes à masque (*Maskenurnen*). L'auteur est entré à ce sujet dans des développements tout à fait curieux.

Parmi les canopes de l'Égypte où l'on plaçait le cœur du mort, la plupart sont couronnés d'une tête d'épervier; dans d'autres, le type est mixte, participant de l'homme et de l'oiseau, c'est-à-dire que la tête présente des oreilles, mais qu'on n'y trouve pas l'indication de la bouche, à la place de laquelle se dessine un bec. Enfin, dans d'autres spécimens, la tête humaine est parfaitement indiquée. Ces trois variétés se retrouvent à Hissarlik et dans l'Europe du nord :

1° Type oiseau pur, *Ilios* n° 235 (VIII, 12), Berlin n° 7201 (VIII, 10);

II



...s (44). — 4. *Ilios* (514).
...erlin (Égypte).

...es présentent, dans la
...pre à l'art égyptien, à
...vée des oreilles. Ce ca-

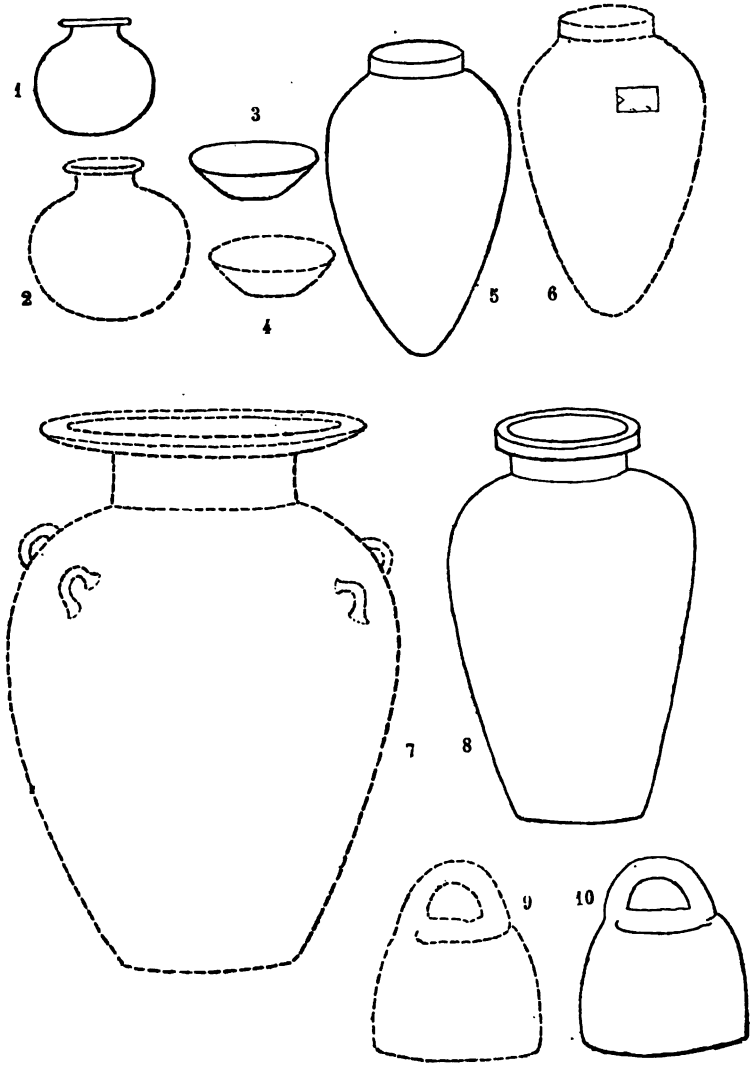


Fig. IV. — 1. Berlin (Égypte). — 2. *Ilios* (441). — 3. Berlin (Égypte). — 4. Hissarlik (non gravé dans *Ilios*). — 5. Berlin (Égypte). — 6. *Ilios* (156, 344, 1362). — 7. *Ilios* (1136). — 8. Berlin (Égypte). — 9. *Ilios* (1118). — 10. Berlin (Égypte).

2° Type mixte, *Ilios* n° 990, Berlin n° 7184 (VIII, 9);

3° Type humain, *Collection Schliemann*, n^es 604, 606, 609 (VIII, 14) Berlin, (Europe du nord).

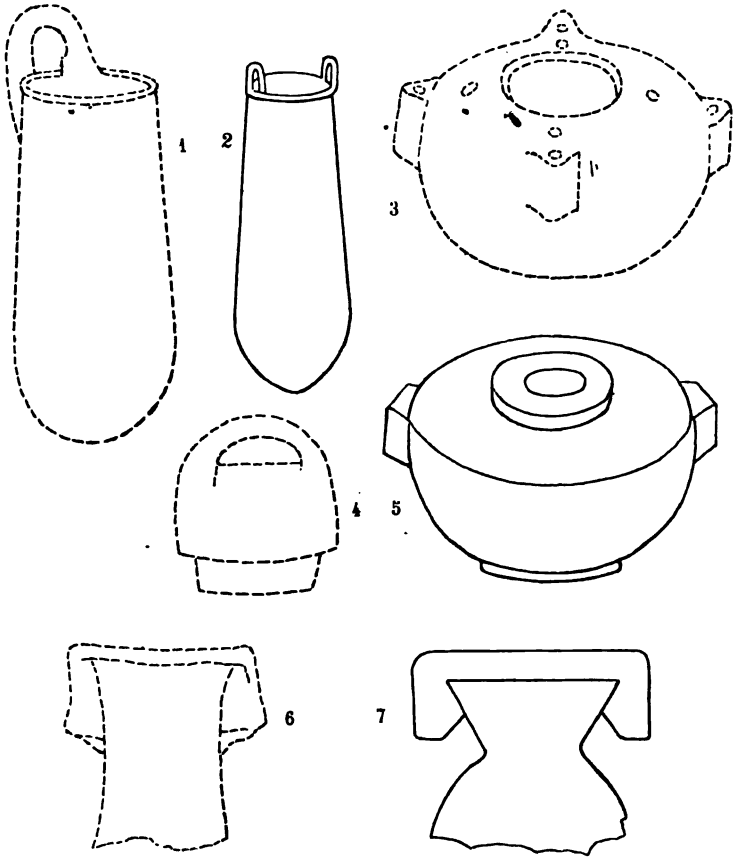


Fig. V. — *Ilios* (1184). — 2. Berlin (Égypte). — 3. *Ilios* (44). — 4. *Ilios* (514). — 5. Berlin (Égypte). — 6. *Ilios* (353). — 7. Berlin (Égypte).

Toutes les urnes des deux derniers types présentent, dans la conformation de la tête, un détail propre à l'art égyptien, à savoir la position relativement très élevée des oreilles. Ce ca-

ractère se retrouve dans les masques funéraires en or de Mycènes et dans une urne à visage étrusque du Musée de Berlin.

M. Boetticher rappelle à ce propos les masques que portaient

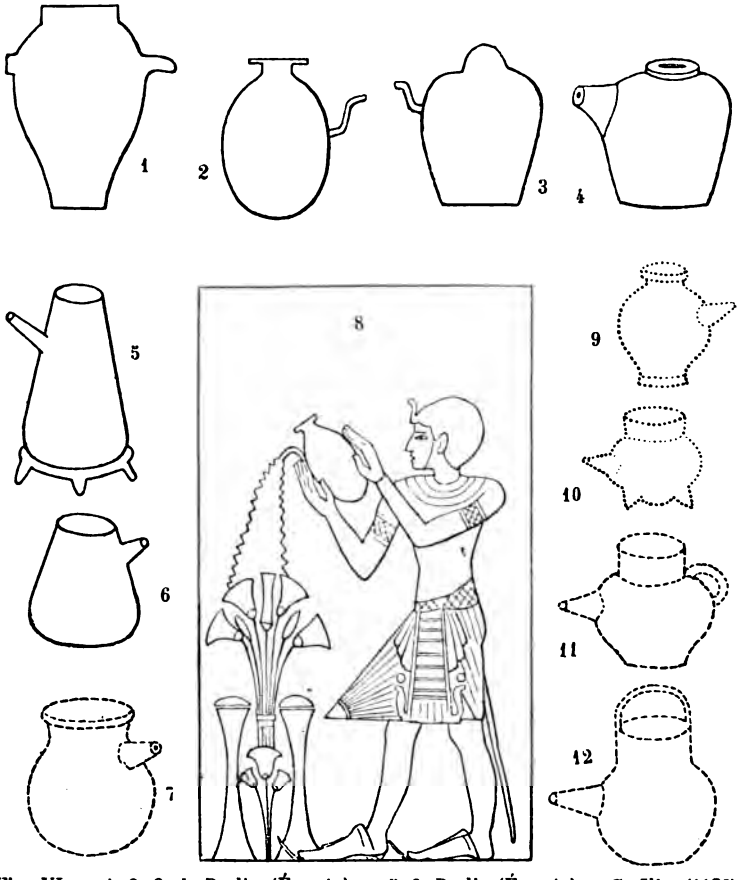


Fig. VI. — 1, 2, 3, 4. Berlin (Égypte). — 5, 6. Berlin (Égypte). — 7. *Ilios* (1126). — 8. Peinture murale, d'après Lepsius, *Wandgemälde*, pl. XXVIII, 2. — 9, 10. Vases de l'Europe du nord, au Musée de Berlin. — 11, 12. Vases d'Hissarlik (*Ilios*), au Musée de Berlin.

les prêtres dans certaines cérémonies du culte en Égypte et ailleurs, usage qui subsiste encore en divers lieux, par exemple à Ceylan et dans le Thibet. On a souvent pris à tort pour des

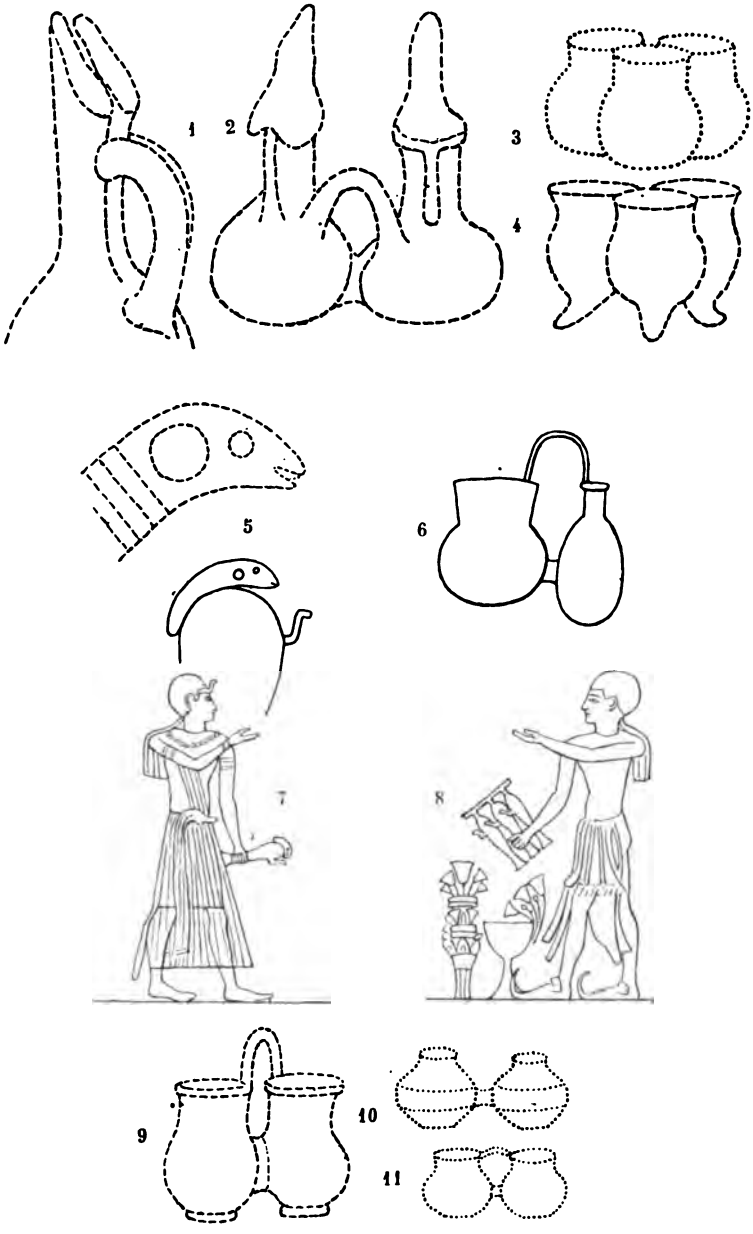


Fig. VII. — 1, 2. *Ilios* (1174, 161). — 3. Vase de l'Europe du nord, au Musée de Berlin. — 4. *Ilios* (356). — 5. *Ilios* (1402). — 6. Berlin (Égypte) — 7, 8. Peintures égyptiennes, au Musée de Berlin. — 9. *Ilios* (1331). — 10, 11. Vases de l'Europe du nord, au Musée de Berlin.

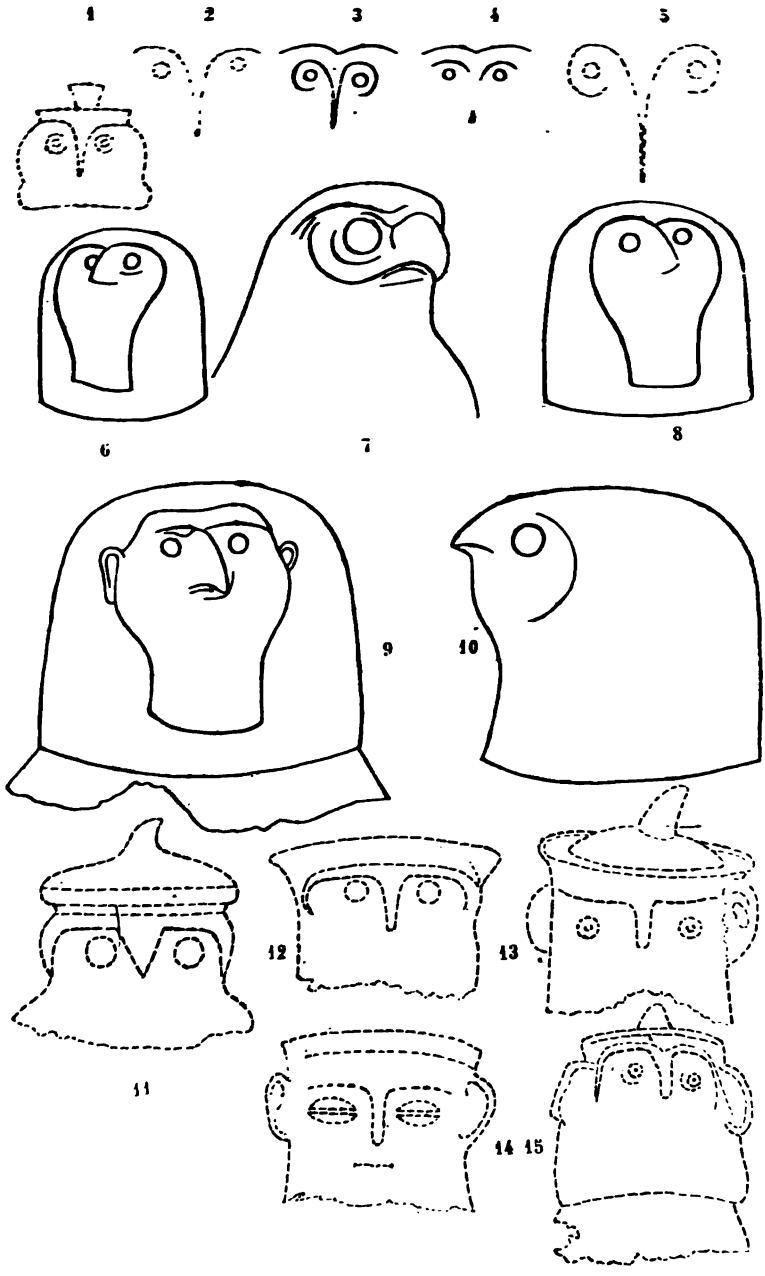


Fig. VIII. — 1, 2. *Ilios* (237, 209). — 3, 4. Hiéroglyphe de l'épervier. — 5. *Ilios* (202). — 6, 7, 8, 9, 10. Berlin (Égypte). — 11, 12, 13. *Ilios* (227, 235, 990). — 14. Hissarlik, collection Schliemann n° 604. — 15. *Ilios* (991).

divinités les images de prêtres égyptiens affublés de masques d'animaux. Des rois-prêtres masqués ou ailés apparaissent aussi sur les bas-reliefs assyriens.

Ce qu'on a nommé les masques funéraires (*Todtenmasken*) ne sont, en réalité, que des masques sacerdotaux. Comme le montre le *Livre des Morts*, le défunt avait à offrir des sacrifices dans l'autre vie et, à cet effet, le costume du prêtre sacrificateur lui était indispensable. Mais la plupart du temps on s'est contenté de symboliser le masque funéraire en plaçant dans la tombe une *urne à masque*, comme les canopes ou les vases d'Hissarlik. Ceux-ci, selon M. Boetticher, renfermaient des cendres humaines à côté de divers ornements en or. M. Schliemann indique lui-même que l'un deux contenait une poudre blanchâtre, qu'il a malheureusement omis de faire analyser. Dans un autre vase de cette série (*Ilios*, n° 232), il y avait des bijoux d'or intacts et de l'or fondu avec des traces de charbon de bois. Il est évident que les bijoux intacts n'ont pu être placés dans le vase qu'après l'incinération qui avait fondu les premiers. M. Boetticher considère tous les objets en or découverts à Hissarlik comme des offrandes funéraires, et non comme les restes des trésors troyens ensevelis lors de la prise de la ville.

Quant aux grandes urnes ou *pithoi*, où M. Schliemann reconnaît des vases à provisions, ce sont les urnes cinéraires où s'effectuait l'incinération des corps. L'incinération dans de grandes urnes est un usage très répandu dans le monde antique et dont on a récemment constaté des exemples en Tunisie, dans le nord de l'Espagne et surtout dans les tertres funéraires de la vallée de l'Euphrate et du Tigre. A Hissarlik, on a trouvé des urnes contenant les squelettes non brûlés de jeunes enfants ; il y a là encore un usage très général, auquel font allusion les vers bien connus de Juvénal (XV, 1396) et qui subsiste encore aujourd'hui à Bornéo.

Les murs d'Hissarlik, que M. Boetticher considère comme des enceintes de foyers, portent les traces évidentes d'une vive combustion, qui a vitrifié le sol avoisinant. Comme l'a reconnu M. Schliemann en 1882, les parties supérieures de ces murs ont été beaucoup moins atteintes par le feu, ou sont même demeurées indemnes, ce qui autorise à croire que l'action de la chaleur se faisait sentir de bas en haut. Ceci indique bien qu'il s'agit d'incinérations et non pas d'un incendie. A Hanaï-tépé, près d'Hissarlik, on trouve des traces analogues, que M. Calvert expliquait par l'hypothèse de feux de sacrifice allumés dans une enceinte sacrée.

A l'appui de sa théorie sur la destination funéraire des *pithoi*, M. Boetticher allègue encore leur porosité. Ce caractère les empêchait de servir à un usage pratique, mais, en revanche, favorisait l'incinération en donnant passage à l'air. Il est probable que, comme cela se pratique encore en Birmanie, les cadavres étaient d'abord décharnés et réduits à l'état de momies avant d'être exposés à l'action de la chaleur. Ainsi s'explique la grande finesse des cendres que l'on a recueillies. Le procédé d'incinération était le même que dans le four crématoire de Siemens à Gotha; ce n'est pas la flamme qui venait lécher le cadavre, mais la chaleur du *pithos* porté à l'incandescence qui le réduisait en poussière.

La grandeur des *pithoi* (qui atteignent jusqu'à 8 pieds de hauteur), la largeur de leur ouverture, la forme pointue qu'ils affectent dans le bas, sont, aux yeux de M. Boetticher, autant de preuves de la destination qu'il leur attribue. Un des *pithoi* contenait des cendres humaines et et un crâne (*Ilios*, p. 570), ce qui ne s'expliquerait pas du tout si les *pithoi* avaient servi de magasins. Un squelette a été trouvé debout au milieu d'une haute assise de cendres; ses os portaient les traces d'une combustion incomplète. Cette découverte est en désaccord avec

l'hypothèse d'un incendie, mais se comprend à merveille dans celle d'un *pithos* à incinération placé verticalement, que la chaleur aurait fait éclater pendant l'opération crématoire.

Les « chambres » de M. Schliemann sont des enceintes analogues aux *busta* des Romains. M. Schliemann a raconté qu'il avait reconnu dans les diverses couches d'Hissarlik les fragments de plus de mille urnes cinéraires (*Aschenurnen*) ; cette constatation de l'auteur des fouilles vient à l'appui des vues de M. Boetticher.

Abordant ensuite la question des prétendues fusaïoles, qu'on a recueillies au nombre de plusieurs milliers à Hissarlik, M. Boetticher montre que le Musée égyptien de Berlin contient des objets de forme et de décoration identiques (fig. IX). Les peintures égytiennes font voir que ces fusaïoles sont, en réalité, des offrandes votives d'un caractère symbolique, que l'on déposait sur les autels et sur les stèles funéraires. Quant aux signes tracés sur les fusaïoles d'Hissarlik, M. Boetticher a fait remarquer qu'ils présentent des ressemblances très curieuses avec ceux de l'écriture égyptienne hiérophyphique et hiératique. Le déchiffrement doit en être laissé aux égyptologues, auxquels on signale en particulier la fusaïole *Ilios* n° 1857.

La comparaison des petites idoles en terre cuite conduit à des résultats analogues ; mais, cette fois, ce sont les modèles assyro-balyloniens à ailes recoquillées dont les artistes d'Hissarlik se sont inspirés (*Ilios*, n°s 193, 195, 1412). La statuette en plomb, *Ilios* n° 226, a été reconnue depuis longtemps comme babylonienne. M. Boetticher croit que le type à ailes recoquillées a été transmis par l'Assyrie à l'art étrusque, par l'entremise de l'art anatolien.

M. Boetticher a complété son étude par l'examen des objets divers découverts à Hissarlik (fig. X, XI), entre autres les bijoux, les moules, les objets en os, et il a montré qu'ils pré-

sentent tous des analogies étroites avec les monuments de l'industrie égyptienne.

J'ai terminé cette analyse rapide, que je me suis efforcé de

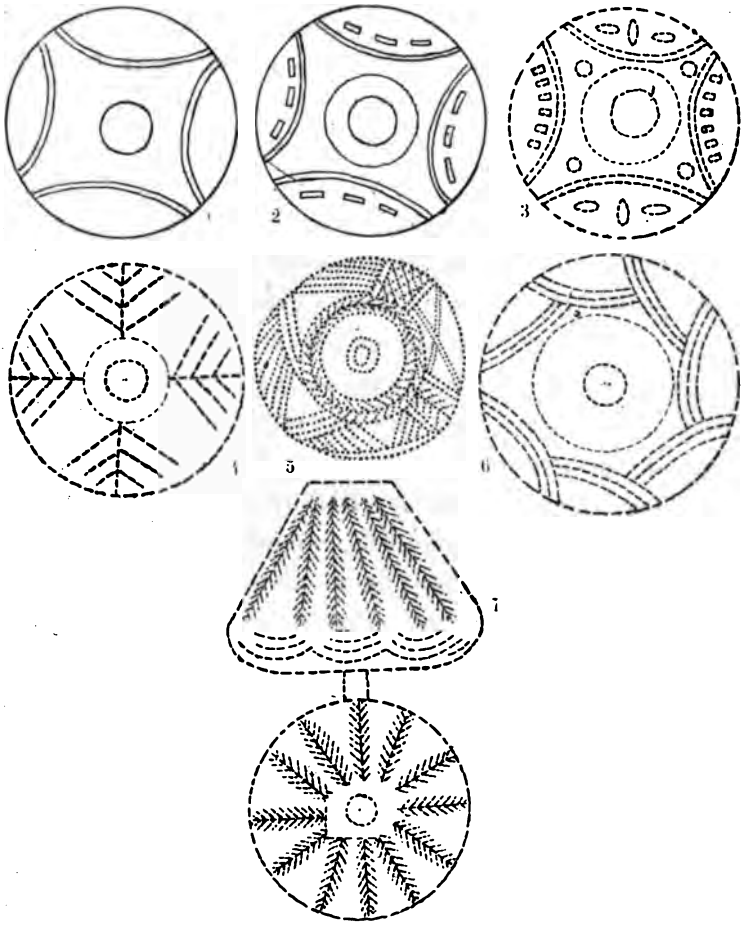


Fig. IX. — 1, 2. Berlin (Égypte). — 3. *Ilios* (1925). — 4. *Ilios* (1901). — 5. *Katalog der prähistorischen Ausstellung in Berlin*, 1890, p. 419. — 6. *Ilios* (1896). — 7. *Ilios* (1902).

faire aussi fidèle que possible, en omettant toutefois certains développements relatifs à l'art étrusque qui ne se rapportent pas

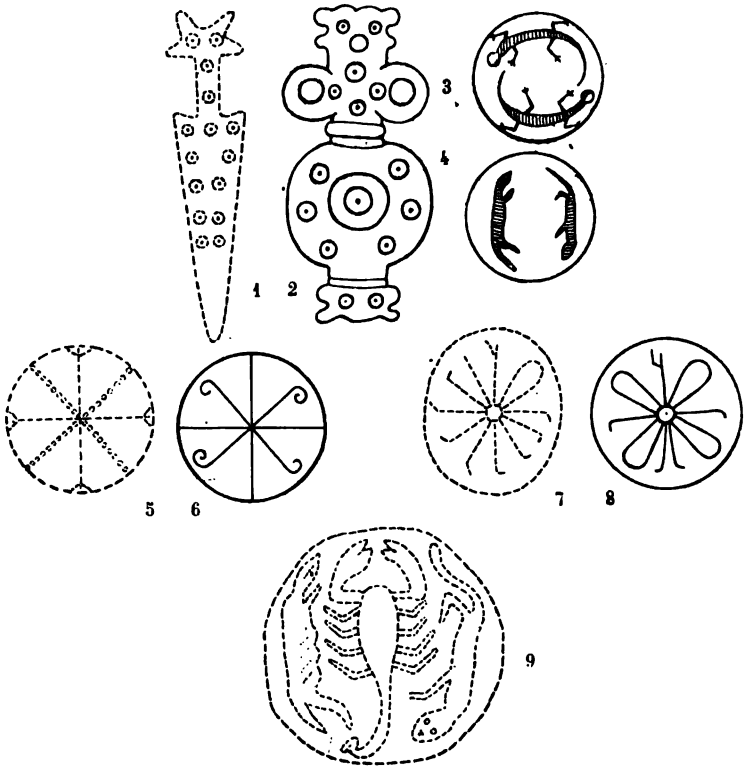


Fig. X. — 1. *Ilios* (142). — 2. Berlin (Égypte). — 3, 4. Berlin (Égypte). — 5. *Ilios* (481). — 6. Berlin (Égypte). — 7. *Ilios* (539). — 8. Berlin (Égypte). — 9. *Ilios* (1407).

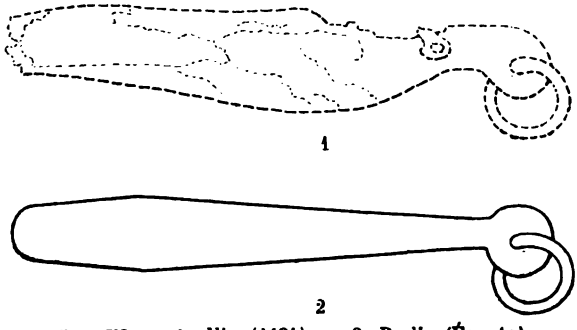


Fig. XI. — 1. *Ilios* (1421). — 2 Berlin (Égypte).

directement au sujet. Il est fort à désirer que des fouilles nouvelles, faites de préférence à Hanaï-tépé, viennent contrôler les séduisantes théories de M. Boetticher. M. Schliemann, qui a déjà tant fait pour la science, est tout désigné pour compléter lui-même ses belles recherches sur le sol de la Troade.

ILIUM DANS SES RELATIONS AVEC LES AUTRES SITES PRÉHISTORIQUES

PAR M. LE Dr SCHLIEMANN

Permettez-moi de répondre d'abord à la brochure envoyée au Congrès par M. le capitaine Boetticher de Munich, et dont M. Salomon Reinach vient de nous communiquer un résumé.

En opposition à l'opinion générale que la Troie d'Homère était sur le Balidagh, à l'extrémité des hauteurs de Bounarbaschi, j'ai cru, lors de ma première visite dans la Troade en 1868, reconnaître qu'elle devait nécessairement avoir été sur les hauteurs d'Hissarlik, dans la plaine de Troie, et que la colline la plus imposante de cette petite chaîne devait avoir été sa Pergame. Ce n'est qu'en 1871 que j'ai pu commencer des fouilles sérieuses; je les ai continuées avec des intervalles, mais en moyenne avec cent soixante-deux ouvriers, jusqu'à la fin de juillet 1882.

Ces travaux m'ont coûté une fortune. J'aurais pu récupérer au moins le triple de mes dépenses en vendant aux musées d'Europe ou d'Amérique les trésors que j'y ai découverts. Mais je déteste faire de la science un moyen de trafic et j'ai préféré faire don de ces trésors troyens à ma mère-patrie. Dans ces rudes travaux de Troie, j'ai eu pour collaborateurs, outre ma femme, l'ingénieur français Adolphe Laurent; l'éminent archéologue et mathématicien Émile Burnouf, alors directeur de l'École française d'Athènes; l'architecte Joseph Hœfler, de Vienne; le célèbre anthropologiste et archéologue Rudolf Virchow, de Berlin; enfin l'architecte antiquaire Dr Wilhelm Doerpfeld, qui a dirigé pendant quatre ans les fouilles du gouvernement allemand à Olympie et qui est actuellement secrétaire de l'Institut allemand archéologique à Athènes.

Les Français, les Anglais et les Américains ont toujours été généreux et chevaleresques envers moi; ils ont accueilli avec beaucoup de bienveillance et de sympathie mes ouvrages sur Troie, et surtout *Ilios*, qui a même eu trois fortes éditions en Amérique. En Allemagne, par contre, mes découvertes à Troie excitèrent d'abord beaucoup d'envie, et jusqu'à la fin de 1876, c'est-à-dire pendant sept ans, j'ai été en butte aux railleries de toute la presse allemande. Mais lorsque, à la fin de 1876, en expliquant un passage de Pausanias, jusqu'alors mal interprété par tous les savants (passage dont seul, par un rare bonheur, j'avais saisi le véritable sens), je découvris à Mycènes les sépulcres des rois préhistoriques avec leurs immenses trésors, l'opinion publique changea tout d'un coup en ma faveur et depuis lors toute la presse allemande me divinise. Pourtant, il y a six ans, un capitaine allemand du nom de Boetticher, qui n'a jamais été à Troie et qui probablement n'a jamais vu une fouille, a déclaré que tous mes collaborateurs et moi nous nous étions trompés et qu'au lieu de sept villes superposées, nous n'avions découvert à Hissarlik qu'une nécropole à incinération; depuis lors il nous a poursuivis, mes collaborateurs et moi, avec un acharnement et un zèle dignes d'une grande et noble cause. Comme il ne cherche pas à établir la vérité historique et ne fait que défigurer les faits constatés dans mes ouvrages, il n'est pas possible de discuter avec lui et je ne lui ai donc jamais répondu. Mes collaborateurs MM. Virchow et Dœrpfeld ont commencé par le faire; mais comme il leur renvoie des insinuations déplaisantes, ils ont cru au-dessous de leur dignité de continuer la discussion. Je veux vous prouver combien il défigure la vérité pour soutenir ses erreurs. Il dit, dans sa missive au Congrès, qu'il n'y a à Hissarlik ni muraille de fortification, ni portes, ni tours. Mais les plans dans mon *Ilios* démontrent qu'il y a dans l'acropole

trois grandes portes, qu'il y a un immense mur de fortification bien conservé en maints endroits et qu'il y a les restes des tours. Rien n'a pu disparaître; les trois portes, la muraille, tout existe encore aujourd'hui. M. Montelius et M. l'abbé Rachon, qui ont visité Troie plan en main et qui sont présents ici, peuvent attester qu'ils les ont vues à leur place. Enfin, mon collaborateur, le Dr Doerpfeld, vient d'inviter le capitaine Boetticher à l'accompagner à Troie, pour s'y convaincre sur place de la nullité de ses arguments. J'ai offert de payer les frais de ce voyage; je ne peux pas faire davantage.

L'acharnement avec lequel le capitaine Boetticher nous poursuit depuis six ans mes collaborateurs et moi, en défigurant les faits constatés par nous, faits dont chaque visiteur à Troie peut reconnaître l'exactitude, me rappelle l'acharnement avec lequel j'ai été poursuivi jadis pendant de longues années par l'éminent philologue Brentano de Francfort-sur-Mein, qui avait également l'idée fixe de me combattre et qui employait les mêmes moyens que M. Boetticher. Brentano publia deux livres contre moi et, voyant son insuccès, il se tua dans un accès de folie d'un coup de pistolet, le premier jour de Pâques 1883. Pourtant ses théories étaient bien moins insensées que celles de M. Boetticher, car il ne parlait pas d'une nécropole à incinération. Il tâchait d'établir que Troie était sur une colline, dans la vallée supérieure du Simoïs. M. Boetticher prétend par contre que Troie, la ville des vivants, était située dans la plaine marécageuse sur les deux rives du Scamandre, exposée à la fois aux inondations du fleuve, aux fièvres pestilentielles et aux attaques des ennemis, tandis que la nécropole à incinération était située sur l'imposante colline d'Hissarlik. Cette colline a des défenses naturelles telles que, pendant toute l'antiquité classique et jusqu'au moyen âge, elle est restée l'emplacement d'Ilium.

Je déclare erronée l'assertion de M. Boetticher que les vases troyens à tête de chouette, avec deux seins de femme et la *vulva*, ressemblent aux *canopes* égyptiens et répondent au même usage; ces canopes sont seulement ornés d'une tête d'épervier et n'ont jamais les signes caractéristiques de la femme. Je déclare erronée l'assertion de M. Boetticher que les grandes cruches sont poreuses et qu'elles ont été employées comme vases à incinération ou comme cercueils, car elles sont d'une terre cuite très compacte et parfaitement solide et elles servaient comme récipients pour le vin et le blé, dont plusieurs d'entre elles contenaient une grande masse brûlée. Dans une seule de ces cruches j'ai trouvé un crâne. Aux assertions de M. Boetticher qu'une fusaïole troyenne présente des signes analogues à ceux d'un objet égyptien, je réponds que j'ai trouvé à Troie plus de vingt-deux mille fusaïoles, la plupart ornementées; par conséquent les ressemblances constatées par M. Boetticher sur une de ces vingt-deux mille fusaïoles ne prouvent rien. Je réponds de même au sujet d'un vase ressemblant à un type de vase funéraire égyptien, car parmi les milliers de vases trouvés à Troie, il n'y en a qu'un seul de cette forme.

Le capitaine Boetticher prétend que M. S. Reinach a publié en 1885, dans la *Revue archéologique* (*Chronique d'Orient*), qu'étant aux Dardanelles en 1882, il apprit par l'un de mes collaborateurs que mes architectes avaient enlevé dans les palais d'Hissarlik des murs transversaux pour agrandir les salles. C'est une très grave accusation, car si c'était vrai, mes architectes auraient commis un *faux*, c'est-à-dire un crime qui dans tous les pays civilisés est puni presque aussi sévèrement que le meurtre. Mais je jure que pendant les travaux de 1882 je n'ai eu comme collaborateurs à Troie que les deux éminents architectes antiquaires, Dr W. Doerpfeld et M. Jo-

seph Hoefler, et comme ceux-ci naturellement ne peuvent pas s'être dénoncés eux-mêmes à M. S. Reinach comme faussaires, son accusation tombe par terre.

Le capitaine Boetticher prétend que le Dr Doerpfeld a fait enlever un double mur qui, dans le plan fait par M. Émile Burnouf en 1879, barrait le passage de la porte sud-ouest. C'est là une autre grave erreur, car M. Burnouf n'a pas dessiné là un double mur, mais un simple fondement d'une seule assise de pierres, qui se retrouve exactement au même endroit dans le plan de M. Doerpfeld. Mais mon adversaire ne s'est pas borné à Ilium : il a tâché de rabaisser avec le même acharnement mes découvertes à Tirynthe et à Mycènes. Pendant longtemps il a soutenu que les passages souterrains formés par l'encorbellement des pierres, que les palais eux-mêmes de Tirynthe et de Mycènes étaient des nécropoles à incinération. Comme pour Ilium, il a accusé mon collaborateur le Dr Doerpfeld d'avoir fait enlever dans un dessein frauduleux une pierre immense tombée du mur et qui barrait complètement le passage de l'escalier conduisant du dehors au haut du palais de Tirynthe, car M. Boetticher avait besoin de faire de cette pierre un autel de sacrifices, pour les mânes de ses morts.

Telle est ma réponse au résumé que M. Salomon Reinach a bien voulu nous communiquer du mémoire de M. Boetticher. Voici à présent ce que j'ai à dire sur Ilium dans ses relations avec d'autres sites préhistoriques :

Dans les fouilles que l'École française d'Athènes a entreprises il y a dix-sept ans dans l'île de Théra, elle a mis à jour, au-dessous de plusieurs couches de cendres volcaniques et de pierre ponce, les ruines de maisons ensevelies par l'éruption d'un immense volcan, qui s'est effondré et a disparu.

D'après les strates volcaniques, un éminent géologue français croit que cet événement ne peut pas être postérieur au

XVIIIe siècle avant Jésus-Christ; c'est en se fondant sur ce témoignage que plusieurs archéologues distingués ont cru devoir faire remonter au XXe siècle avant notre ère les anciennes habitations de Théra, ainsi que les poteries qu'on y a recueillies et qui sont conservées à l'École française d'Athènes. Quoique la plupart de ces poteries soient très grossières, faites à la main et grossièrement peintes, on y trouve pourtant quelques vases qui ne manquent pas d'élégance tant pour la forme et la légèreté que pour la peinture. Comme l'on y voit des *œnochoés* portant les signes caractéristiques de la femme et plusieurs vases ayant des appendices verticalement perforés; comme, en outre, tous les vases troyens présentent le même système qui ne se trouve que très rarement ailleurs, on a cru reconnaître qu'il y a une grande parenté entre la civilisation de Théra et celle de Troie, mais que celle-ci doit être de plusieurs siècles plus ancienne, vu l'absence de toute trace de peinture sur les vases d'Ilium.

D'un autre côté, on a cru constater une certaine parenté entre Théra, Mycènes et Tirynthe, car le vase surmonté d'une anse en forme de demi-cercle et présentant un goulot vertical sur un côté (vase excessivement commun dans ces deux dernières villes, mais très rare ailleurs), est aussi représenté par plusieurs exemplaires dans la collection des antiquités de Théra.

Mais l'on ne fait remonter les antiquités de Mycènes et de Tirynthe qu'au XIIe ou au XIIIe siècle avant notre ère. Il y aurait donc une différence de six à sept siècles entre les civilisations de Théra et de Mycènes-Tirynthe et de mille ans au moins entre celles de Mycènes-Tirynthe et de Troie. Je n'en crois rien; au contraire, je suis convaincu que les trois villes (Mycènes, Tirynthe et Troie) florissaient en même temps et que par conséquent leurs civilisations doivent être contemporaines.

Dans la haute antiquité, les navires étaient très petits et d'une construction très primitive; les légendes ne laissent pas de doute que les pays n'aient été infestés de brigands, d'autant plus que le brigandage était considéré comme un métier parfaitement honorable; les poèmes homériques en font foi. Les voyages par terre et par mer étaient donc excessivement dangereux; par conséquent, les connaissances géographiques étaient nulles et il n'y avait presque aucune communauté d'art ou d'industrie. En effet, si la ville de Rome était encore parfaitement inconnue en Grèce au siècle de Périclès et si nous trouvons son nom pour la première fois sous la plume d'un auteur grec, en 383 avant Jésus-Christ; si Strabon (qui vivait du temps d'Auguste) apprit à Argos et à Corinthe que Mycènes avait complètement disparu, Mycènes dont nous admirons encore aujourd'hui les ruines grandioses; alors nous pouvons nous faire une idée de l'état d'ignorance dans les temps préhistoriques, et nous devons admettre qu'un peuple pouvait avoir atteint un haut degré de perfection dans l'art du potier et être en même temps très arriéré dans l'orfèvrerie, tandis qu'un autre peuple, qui n'en était séparé que par un bras de mer, pouvait être très arriéré dans l'industrie du potier, mais en même temps très avancé dans l'art de l'orfèvre. Troie et Mycènes le prouvent, car avec la poterie très grossière et primitive qui ne porte aucune trace de peinture, l'on trouve à Troie une orfèvrerie très avancée qui pourtant doit nécessairement être contemporaine de la poterie, car on voit aux vases d'argent le même système d'appendices verticalement perforés; on voit aux bandelettes d'or les formes des vases à tête de chouette et des idoles de marbre, d'os ou de trachyte. En effet, l'orfèvre troyen connaissait déjà l'art de souder l'or avec l'or, art qui est resté connu pendant tous les temps classiques, mais qui a été perdu au moyen âge et qui n'a pas encore pu

être découvert de nouveau, car tous les orfèvres du monde sont à présent obligés d'employer de l'argent, du borax ou du verre pour faire des soudures. C'est ainsi que toutes les soudures d'or des temps modernes ont une *teinte noirâtre*, tandis qu'il n'y en a aucune trace sur les soudures d'or troyennes. A Mycènes, par contre, l'art de souder l'or ou l'argent était encore complètement inconnu; sur la masse de bijoux en or que j'ai trouvés dans les sépulcres royaux de Mycènes et dont le poids excède 50 kilogrammes, il n'y a pas la moindre trace de soudure; tout y est joint avec des rivets, même les feuilles les plus minces. Chose inouïe, l'orfèvre mycénien ne connaissait même pas l'art de dorer l'argent avec de l'or, car partout où un objet d'argent devait être doré, l'orfèvre le plaquait d'abord avec du cuivre pour dorer ensuite celui-ci. Mais tandis que l'art de l'orfèvre était extrêmement arriéré à Mycènes, l'artdu potier y avait atteint un haut degré de perfection et l'on y rencontre des vases qui, pour l'élégance des formes et la finesse, ne sont que peu inférieurs aux beaux produits de l'époque classique.

Si l'on trouve par milliers à Troie des instruments et surtout des haches de combat en pierre, et par milliers aussi des moulins à bras de trachyte, tandis qu'on n'en trouve qu'un très petit nombre à Mycènes; si, par contre, on rencontre à Mycènes par centaines des épées en bronze, dont un grand nombre avec des poignées d'or décorées, *tandis que l'épée faisait encore complètement défaut à Troie*, et qu'en fait d'armes de métal il n'y a que des haches de cuivre, dont la forme semble être exactement copiée sur les haches de combat en pierre, des lances de bronze sans douille, des couteaux et des poignards de bronze de la forme la plus primitive, ayant des manches quadrangulaires, aux bouts recourbés à angle droit pour retenir le bois ou l'os dont ils étaient revêtus — nous ne pouvons, malgré tout, attribuer à la civilisation de Troie

une antiquité plus reculée qu'à Mycènes, car nous trouvons à Troie des caractères d'écriture, tandis qu'il n'y en a aucune trace à Mycènes, ni dans les tombeaux royaux, ni dans les couches préhistoriques supérieures. De même qu'à Troie, il n'y a à Mycènes aucune trace de fer et on ignorait dans l'une et l'autre ville la fibule et la lampe.

Les palais que j'ai mis au jour à Troie et à Tirynthe ont exactement le même plan et j'en puis dire autant du palais exhumé par la Société archéologique d'Athènes sur l'acropole de Mycènes. Ces trois palais étaient aussi construits d'une manière identique, car la partie inférieure des murs consistait en maçonnerie de pierres informes jointes avec de la terre, la partie supérieure en briques crues.

Parmi les bijoux de Mycènes, il y en a plusieurs qu'on retrouve sous la même forme à Troie, par exemple des feuilles d'or en forme de disque ornées de fleurs au repoussé.

Les fusaïoles de terre cuite se rencontrent en maints endroits, mais nulle part dans des masses aussi énormes qu'à Troie, où j'en ai pu ramasser plus de vingt-deux mille, dont la plupart sont décorées d'ornements incisés. Il y en a, mais en très petit nombre, à Tirynthe et à Mycènes, d'ailleurs sans ornementation. Elles auront probablement servi à Troie comme ex-voto à Pallas Athéné Ergané, la protectrice des femmes travailleuses et surtout des tisserandes, car autrement on n'expliquerait pas que les fusaïoles troyennes ne portent aucune trace d'un emploi quelconque.

Il est remarquable que les fusaïoles de terre cuite se trouvent seulement dans les villes préhistoriques de Troie et jamais dans la septième ville, l'Ilium grec et romain. Mais, dans cette dernière ville, elles sont remplacées par des objets en terre cuite ayant la forme d'une montre et deux trous au bord, objets dont nous ignorons l'usage.

Il faut remarquer encore que la poterie d'Hissarlik ne se trouve nulle part ailleurs dans la Troade. Il est vrai que les trous tubulaires horizontaux que nous observons aux jattes de la première époque de Hanaï Tépé dans la plaine de Troie, rappellent les jattes avec un système semblable dans la première ville d'Hissarlik, mais leurs formes en diffèrent complétement et tous les vases de Hanaï-Tépé, ont des saillies *horizontalement* perforées, tandis qu'elles sont *verticalement* perforées à Hissarlik. Pour la qualité de l'argile, la cuisson et la couleur, les poteries troyennes ressemblent à celles que j'ai découvertes dans le tumulus de Besika, dans la plaine de Troie, mais les formes sont différentes; en outre, sur beaucoup de fragments de vases de Besika, on voit une décoration d'arbres, de fleurs ou d'arêtes de poissons, qui n'est pas peinte, mais simplement produite par le polissoir. Je ne crois pas qu'une telle ornementation ait été trouvée ailleurs; dans tous les cas on n'en observe aucune trace à Troie. Comme, d'autre part, nous retrouvons non seulement la poterie de la première et de la deuxième ville de Troie, mais même les fusaïoles et les armes et instruments de pierre qui leur sont particuliers, dans le tumulus de Protésilas, sur la rive européenne de l'Hellespont, nous pouvons en inférer que les premiers colons troyens venaient d'Europe. Cette hypothèse, du reste, est confirmée par Xanthus de Lydie, cité par Strabon, qui dit : « Les Phrygiens étant venus de Thrace et ayant capturé le prince qui régnait sur Troie et sur toute la contrée voisine, ils s'y fixèrent. » Elle semble aussi être confirmée par la ressemblance de beaucoup d'objets trouvés sur le Danube en Hongrie, car, en toute probabilité, le grand peuple thrace se sera étendu jusque-là. Ainsi, par exemple, nous trouvons sur le Danube en Hongrie, comme à Troie, des disques perforés taillés dans des tessons de poterie; nous y rencontrons fréquemment le signe dit

svastika; des moules pour couler des armes ou des instruments, mais seulement avec des creux d'un côté; des cercles d'argile ayant servi de support pour les vases à fond convexe; des haches de combat en pierre et en bronze; des cruches à double goulot; des cuillers de terre cuite et des ornements en arêtes de poissons incisés.

Nous trouvons la civilisation troyenne, bien mieux encore conservée qu'en Hongrie, dans la première et plus ancienne ville de Tirynthe et dans l'île d'Antiparos.

Aux couvercles troyens en forme de cloche, avec une poignée superposée en forme de couronne, nous trouvons sept pendants dans la collection des plus anciens vases étrusques au Louvre. Les *œnochoés* troyennes, à col allongé et droit ou ou recourbé en arrière, se retrouvent à Mycènes, à Tirynthe et à Chypre. Mais la plupart des poteries troyennes présentent un type qu'on ne rencontre nulle part ailleurs, comme par exemple les gobelets en forme d'entonnoir allongé et avec deux anses énormes, dont j'ai essayé de prouver l'identité avec le δέπας ἀμφικύπελλον homérique; les vases présentant, entre les deux anses, deux grandes poignées en forme d'ailes creuses terminées en pointe; les vases trépieds, les cratères ou vases pour mélanger le vin, les vases criblés de trous, etc. J'en pourrais dire autant des grands clous troyens en cuivre, de forme quadrangulaire, dont la tête en forme de disque a été coulée séparément; des moules troyens de micaschiste en forme de parallélipipède ayant dans chacune de leurs six faces des creux pour couler des armes ou des instruments; des idoles troyennes de marbre ou de trachyte, dont j'ai recueilli plus de dix mille; des brosses troyennes à manche de terre cuite.

Si la civilisation que nous reconnaissons dans les ruines de Troie ne répond pas à celle décrite par Homère, c'est que le poète ne parle que de la civilisation de son temps; il connais-

sait bien la Troade et surtout la plaine de Troie, mais il n'a pas pu voir la ville dont il chante la fin tragique, parce que de son temps ses ruines étaient déjà ensevelies sous une couche de décombres de plus de 6 mètres d'épaisseur. J'identifie avec la Troie homérique la deuxième ville à partir du sol vierge, qui était à la fois la plus grande et la plus riche et qui a péri dans une terrible catastrophe, dont chaque pierre et chaque tesson portent témoignage. Les aires d'argile des maisons y ressemblent à une espèce de surface vitrifiée ; dans les endroits où le bois fournissait un aliment abondant au feu, comme par exemple dans les portes et aux parastades, les murs de briques sont complètement fondus et transformés en une espèce de verre métallique spongieux. En outre, Hissarlik répond sous tous les rapports aux indications topographiques contenues dans l'*Iliade*; dans toute l'antiquité et jusqu'au moyen âge, ce site a porté une ville appelée Ilium. Je veux croire que le poète a grandi les événements de la guerre et sa durée, ainsi que l'étendue et la magnificence de la ville de Troie, mais si les guerriers grecs n'avaient jamais combattu dans la plaine de Troie, nous pouvons être sûrs qu'Homère n'aurait pas amené Achille et Agamemnon sous les murs d'Ilium.

Plusieurs types de vases troyens ont survécu à toutes les guerres et à tous les bouleversements dont la Troade a été le théâtre depuis trente et un siècles, car les magasins des potiers turcs aux Dardanelles abondent en *œnochoés* au col droit et allongé, ainsi qu'en vases avec les signes caractéristiques de la femme, ou en forme d'animaux.

La civilisation représentée par les antiquités de Mycènes, de Tirynthe et d'Orchomène, doit avoir été générale en Grèce jusqu'à une certaine époque, que nous pourrions fixer approximativement au XIIe siècle avant Jésus-Christ, car nous trouvons une poterie parfaitement identique, sur beaucoup de

points de ce pays, comme par exemple à Nauplie, à Éleusis, à Haliki, à Ialysus dans l'île de Rhodes, dans les couches inférieures des décombres de l'acropole d'Athènes, à Volo, dans l'île de Salamis et dans l'île de Crète, mais elle disparaît subitement partout, excepté probablement en Crète, et nous ne pouvons nous expliquer sa disparition soudaine en Grèce que par une grande catastrophe politique qui y bouleversa complètement l'ordre des choses.

Cette catastrophe a certes été produite par l'invasion dorienne ou le retour des Héraclides, dont Thucydide fixe la date à 80 ans après la guerre de Troie, c'est-à-dire à environ 1120 avant Jésus-Christ. Les envahisseurs détruisirent les villes et les palais, massacrèrent les habitants ou les forcèrent d'émigrer, et c'est ainsi que commença l'émigration, dite éolienne, de la Grèce en Asie. Quelle était la civilisation en Grèce après ce désastre, nous n'en savons rien, car entre le XIIe et le VIIe siècle avant Jésus-Christ, les monuments nous font complètement défaut. Il n'y a que les vases à dessins géométriques que nous puissions attribuer avec certitude à ce long intervalle de cinq ou six siècles, et encore ces vases ont-ils évidemment été importés d'Asie.

Si le fléau de l'invasion dorienne n'était pas survenu, nous verrions que l'art grec proprement dit, qui apparaît subitement au commencement du VIe siècle avant Jésus-Christ, s'est graduellement développé de l'art primitif tel que nous le trouvons dans la civilisation de Mycènes, de Tyrinthe et d'Orchomène. Mais comme cet art primitif a été complètement extirpé en Grèce, il doit avoir survécu ailleurs, car l'art grec, tel que nous le voyons au commencement du VIe siècle avant notre ère, ne peut être que le résultat d'une école d'artistes qui a fleuri pendant une longue série de siècles. Je crois que l'ancienne civilisation n'aura pu survivre qu'en Crète, et que seulement dans cette

île, et nulle part ailleurs, l'art n'aurait pu atteindre le haut degré de perfection que nous lui voyons au VIe siècle, car comme la nature se montre toujours luxuriante et prodigue lorsqu'elle opère des mélanges, de même la civilisation devait prendre un grand essor en Crète par le mélange des peuples qui s'y rencontraient. L'art primitif de la Grèce y était en contact avec l'art assyrien, l'art hittite, égyptien et phénicien ; un artiste copiait toujours ce qu'il voyait de mieux chez l'autre, et ainsi se perfectionna l'art grec, qui atteint son point culminant au Ve siècle avant Jésus-Christ. Par suite des immenses difficultés que l'archéologue rencontre en Crète, cette île est encore sol vierge pour la science, mais j'espère pouvoir y commencer prochainement les travaux. Dans tous les cas, les attaques de M. Boetticher ne sauraient me décourager ; elles ne pourront que me servir de stimulant.

M. S. Reinach fait remarquer, en réponse à M. Schliemann, qu'il n'a porté aucune accusation contre la manière dont ses fouilles ont été conduites. En 1884, M. le capitaine Boetticher exprima l'opinion que des murs de séparation avaient été détruits au cours des fouilles de 1882 : M. Dœrpfeld, architecte de M. Schliemann, nia la chose avec beaucoup de vivacité. M. Reinach, résumant ce débat dans la *Revue archéologique* (1885, I, p. 82), ajouta ce qui suit : « La bonne foi de M. Boetticher ne peut être mise en doute. Ce qu'il a imprimé à ce sujet nous a été affirmé aux Dardanelles en 1882 par une personne qui avait assisté aux travaux, et c'est sans doute à la même source que M. Boetticher a emprunté ses informations. » M. Boetticher a déclaré depuis qu'il n'avait jamais été aux Dardanelles et qu'il était arrivé indépendamment à son opinion. M. Reinach s'est contenté d'enregistrer, en chroniqueur impartial, les arguments en conflit dans ce débat.

M. Montelius. M. Schliemann peut être bien sûr que tous les archéologues préhistoriciens préfèrent sa thèse à celle de M. Boetticher. Cependant, il me faut ajouter deux mots à ce qu'a répondu déjà M. Schliemann.

M. Boetticher prétend que le monticule d'Hissarlik ne contient pas les ruines d'une ville. Je ne sais pas s'il a visité lui-même Hissarlik. Moi, qui ai eu le grand plaisir de le faire, j'ai reconnu là des traces indiscutables d'une ville ou de plusieurs villes superposées. Mais les villes renferment très souvent des tombeaux. Je ne trouve donc pas étonnant que l'on ait découvert quelques tombeaux dans la ville d'Hissarlik.

M. Boetticher parle de la grande ressemblance entre les objets recueillis à Hissarlik et les antiquités égyptiennes. En effet, il pouvait sembler étrange que l'influence égyptienne dans la Troade n'ait pas été plus forte qu'elle ne le paraît à Hissarlik.

C'est pour retrouver la ville de Troie que M. Schliemann s'est rendu à Hissarlik. Il n'y a pas seulement découvert les ruines d'une ville. C'est un long et fort intéressant chapitre de l'histoire de la civilisation préclassique qu'il nous a fait connaître par ses fouilles dans la Troade, comme il l'a fait plus tard aussi par ses étonnantes découvertes à Mycènes et à Tirynthe.

Quant aux ruines des habitations de Santorin, recouvertes par les couches volcaniques, je ne suis pas de la même opinion que M. Fouqué quand il les place vers 2000 ans avant Jésus-Christ. Je ne trouve pas ses raisons suffisantes, et les antiquités de Santorin ne sont pas à présent aussi isolées qu'autrefois. On peut les comparer aux découvertes faites dans les autres îles de l'Archipel, en Grèce et en Asie Mineure. Cette comparaison me paraît prouver que les ruines de Santorin, sont de quelques siècles plus modernes que ne l'a supposé M. Fouqué.

Pour moi, je suis convaincu que les tombeaux de Mycènes et le palais de Tirynthe datent d'une époque qu'il nous faut appeler l'âge du bronze. Il n'y a pas là de traces de fer, tandis que toutes les armes et tous les outils tranchants sont en bronze.

M. l'abbé Rachon. Après la réponse de M. le Dr Schliemann et les paroles que vient de prononcer M. Montelius, il ne me reste qu'à apporter mon témoignage de pèlerin et de témoin oculaire à Hissarlik, Tyrinthe et Mycènes — pèlerin *prévenu* contre les découvertes, malgré l'adhésion d'illustres archéologues, — mais pèlerin *converti* après vérification sérieuse de toutes les mesures principales données par M. Schliemann.

M. P. de Morgan. Je me permettrai de soumettre à votre appréciation et à celle de M. Schliemann quelques observations sur l'antiquité des ruines d'Hissarlik. Cette importante question étant l'une de celles que doit traiter le Congrès, je crois utile d'éveiller l'attention des nombreux savants, en ce moment réunis, sur ce fait que les ruines de la Troade n'ont jamais fourni la moindre preuve de l'usage du fer dans ces régions à l'époque que M. Schliemann doit devoir leur assigner, tandis qu'à ces âges relativement récents, l'Asie antérieure tout entière, l'Arménie, l'Amanus et le Taurus étaient depuis des siècles en possession du fer.

Je n'ai pas à entrer dans la discussion qui vient d'avoir lieu sur la nature des ruines d'Hissarlik; je n'ai pas à rechercher si réellement ce tumulus renferme les restes d'Ilion ou s'il s'élève sur l'emplacement d'une de ces petites villes si nombreuses en Asie Mineure au début de la civilisation grecque et dont le nom est à jamais inconnu. Je me reconnais absolument incompétent pour traiter de pareilles questions; mais je me bornerai à vous exposer les raisons qui me portent à croire

les ruines d'Hissarlik beaucoup plus anciennes que M. Schliemann lui-même ne le suppose dans ses savants travaux.

Je vous ai dit, Messieurs, que la connaissance du fer remonte dans l'Asie antérieure à une antiquité extrêmement reculée. Les preuves de ce fait sont nombreuses. Je me contenterai de vous rappeler les principales.

Dans la Chaldée, nous voyons apparaître le fer dans les nécropoles de Warka et de Mougheïr, mais ce métal n'y figure encore qu'à titre de matière précieuse, il est employé pour les bijoux. Or, n'est-il pas certain que ces tombeaux sont antérieurs au XXXe siècle avant notre ère?

Vers 1700 avant Jésus-Christ, les généraux égyptiens rapportaient de leurs campagnes en Asie des ustensiles de fer auxquels, nous dit-on, ils attachaient un très grand prix, car le fer, bien qu'ayant été connu dans la vallée du Nil dès la VIe dynastie, ne fut jamais dans ce pays d'un usage aussi répandu que dans la Mésopotamie.

Plus tard, vers les débuts des empires assyriens, le fer était devenu un métal d'un usage courant dans toute l'Asie antérieure et les rois d'Assour le recevaient en tribut des peuples du nord.

Les documents relatifs aux progrès de la métallurgie sont nombreux dans les annales assyriennes. Ils nous fournissent la preuve indiscutable de l'existence du fer chez les tribus de Tabal, de Mouschkou, du Koummouk, du Naïri, peuplades qui, dès le XVIe siècle avant Jésus-Christ, étaient en guerre avec les Pharaons.

Les Hétéens qui, parmi les peuples du nord, avaient de bonne heure saisi la suprématie, étaient en lutte perpétuelle avec les Égyptiens pour la possession de la Cœlé-Syrie. Ils avaient, au XIVe siècle avant Jésus-Christ, réuni contre leurs ennemis du sud tous leurs alliés du nord de l'Asie antérieure,

et la puissance des Khéta était telle que Ramessou II et Maouthour se mesurèrent à armes égales, dans la vallée de l'Oronte (vers 1311 av. J.-C.).

Le poème du *Pentaour* nous fournit heureusement la liste des peuples coalisés dont les troupes s'étaient réunies contre l'Égypte. Nous y voyons les tribus kenanéennes d'Aradus, de Gôzan, peut-être même les Sémites de la Chaldée, se joindre aux Dardaniens, aux Mysiens, aux Lyciens, aux Cariens, aux gens de Pédasos et aux Mossynœques pour combattre dans les rangs des Hétéens. Cette armée renfermait les contingents de toute l'Asie Mineure, depuis la mer Égée jusqu'à l'Amanus.

Or, il semble difficile d'admettre que ces peuples se soient trouvés en contact avec les Sémites et les Égyptiens qui, depuis longtemps, connaissaient l'usage du fer et qu'ils aient négligé eux-mêmes de s'en servir.

On peut objecter, il est vrai, que le fer étant rare dans la partie occidentale de l'Asie Mineure à ces époques, le bronze continua d'être employé; mais quelque précieux qu'eût été ce métal pour les habitants d'Hissarlik, s'ils l'avaient connu, M. Schliemann en aurait retrouvé la trace à côté des trésors que ses fouilles ont mis à jour.

Je ne parlerai pas des traditions sacrées et profanes qui placent dans l'Arménie le berceau de la métallurgie, qui font de Toûbâl et de Meschech les producteurs des métaux. Ces légendes sont d'accord avec l'histoire pour placer dans l'orient de l'Asie Mineure le foyer d'où rayonnèrent les métaux sur toute l'Asie antérieure, mais on est en droit de se demander comment il peut se faire que les habitants d'Hissarlik n'aient pas connu le fer alors que tout le monde antique était en possession de ce précieux métal.

Nous venons de passer rapidement en revue les principa-

les données que nous fournit l'histoire sur l'antiquité des métaux dans l'Asie antérieure. Nous allons voir que les résultats des études géologiques et que les découvertes archéologiques récentes dans les pays arméniens sont d'accord avec les documents épigraphiques et montrent que dans ces régions la connaissance du fer remonte à la plus haute antiquité.

L'Égypte, la Chaldée, la Syrie ne renferment pas de gisements de fer. Seules dans l'Asie antérieure, l'Arménie et l'Asie Mineure sont riches en métaux. Nous avons donc tout lieu de croire que dans les plaines du sud le fer était encore une matière de grande valeur, alors que dans le nord de l'Asie antérieure il était d'un usage courant pour la fabrication des armes et des ustensiles de toute sorte.

L'hypothèse du foyer africain du fer doit être écartée, car ce métal était plus précieux en Égypte qu'en Chaldée et la géologie nous prouve que la Cappadoce et l'Arménie sont les seuls pays du monde antique où la métallurgie du fer se soit trouvée dans des conditions favorables.

Mais les découvertes récentes que j'ai eu l'heureuse chance de faire en Arménie viennent encore fournir des matériaux à l'appui de mes assertions, et je regrette que le travail que je publie en ce moment sur mes fouilles soit encore sous presse.

J'ai exploré avec le plus grand soin les pays voisins des mines de cuivre de l'Arménie russe. J'y ai rencontré de nombreuses nécropoles préhistoriques; j'y ai fouillé plus de mille sépultures et jamais, malgré des recherches de trois ans, je n'ai trouvé la moindre trace d'un âge du bronze dans la Transcaucasie; toutes les nécropoles renfermaient des armes de fer en grand nombre.

Je n'entrerai pas dans la discussion de l'âge de ces tombeaux : je le discute ailleurs, et ici ce serait sortir de mon sujet. Je me contenterai de dire que je les divise en deux groupes princi-

paux, l'un très ancien dont la date est antérieure au VIIIe siècle avant Jésus-Christ, mais remonte bien au delà; l'autre postérieur aux grandes invasions du VIIe et du VIe siècle avant Jésus-Christ, mais antérieur à la conquête perse.

De tous ces tombeaux, les plus anciens prouvent que la connaissance du fer a toujours existé dans l'Arménie. Ce métal y fut d'abord rare, puis sa métallurgie prenant une extension considérable, il devint d'une extrême abondance. Quant à l'âge du bronze, s'il exista dans la Transcaucasie, il ne fut pas de longue durée.

Ces résultats de mes recherches concordent avec les données historiques comme avec celles que nous fournit la géologie; elles nous montrent le fer employé dans ces pays dès le XXe ou le XXXe siècle avant notre ère et font du nord de l'Asie antérieure le foyer de production de ce métal à ces époques reculées.

Or, il serait bien surprenant de voir les blancs Allophyles fournir le fer à tous les peuples du Midi et le refuser à ceux de l'Ouest leurs voisins et leurs alliés. Il est impossible d'admettre que les Hétéens, congénères des métallurgistes, et alors arrivés à un degré avancé dans la civilisation, n'aient pas connu le fer, qu'ils n'en aient pas fabriqué eux-mêmes et que, conduisant à l'ennemi tous les peuples de l'Asie mineure, ils n'aient pas armé de fer leurs auxiliaires.

Mais alors, comment expliquer, dans l'hypothèse de M. le Dr Schliemann sur la date des ruines d'Hissarlik, que parmi les milliers d'objets qu'il rencontra dans ses fouilles il ne se soit pas trouvé une seule arme de fer? comment accepter ce fait si nous n'admettons pour Hissarlik une antiquité bien plus reculée que celle que le Dr Schliemann assigne lui-même à ses découvertes?

Nous ne pouvons en effet admettre que les peuples de l'in-

térieur aient été beaucoup plus civilisés que ceux de la côte ; cette hypothèse serait contraire à toutes les lois de l'ethnographie, et d'ailleurs, un pareil fait eût-il pu se produire, que les distances entre la montagne et le rivage ne sont pas assez grandes pour qu'on pût l'accepter dans l'Asie Mineure. Car il exista toujours des relations incessantes entre les diverses tribus de cette région.

M. le Dr Schliemann me fait observer qu'à ces époques les relations commerciales étaient peu étendues, mais il me suffira de lui faire remarquer que bien au contraire les peuples de l'Asie Mineure furent sans cesse en mouvement, que les Hétéens avaient réuni sous leur sceptre la plupart des peuples pélasges comme sujets ou comme alliés, que les Pré-Arméniens employaient le même système pondéral que les Assyriens, que les métaux des régions de l'Ararat circulaient dans toute l'Asie antérieure, que les verroteries de Phénicie étaient répandues dans toute la région et qu'enfin il a trouvé lui-même à Hissarlik un moule destiné à fondre des épingles identiquement semblables à celles de l'Arménie, objets très caractéristiques des tombeaux du petit Caucase et dont jusqu'ici les curieuses formes n'ont été retrouvées sur aucun autre point du globe que dans le nord de l'Asie antérieure.

La présence en Troade de semblables épingles indique une communauté d'usages entre les peuplades de l'Asie Mineure et celles du Caucase. Or, nous sommes en droit de supposer qu'avant l'ère historique, avant l'époque où se fondèrent les grands empires, toute l'Asie antérieure était habitée par des peuplades de même origine que le Dr Pritchard nomme les blancs Allophyles et dont nous suivons jusqu'à nos jours le mouvement rétrograde vers les montagnes du Caucase.

Ne serait-il pas plus rationnel d'admettre que la majeure partie des ruines d'Hissarlik sont antérieures à l'apogée de

la puissance hétéenne, à cette époque, certainement plus ancienne que le xve siècle avant Jésus-Christ, où les métaux étaient encore peu répandus et où l'Asie antérieure ne présentait qu'un amas confus de tribus sans histoire et sans nom?

Telle est, Messieurs, la question sur laquelle je désirais appeler votre attention; elle est d'une grande importance, car l'Asie antérieure est la seule région où nos connaissances historiques remontent à cinquante siècles environ et par suite où il nous est possible d'établir avec quelque certitude la date des diverses phases de la civilisation à des époques aussi reculées[1].

M. Soldi. Je pense qu'il serait très utile de discuter sur les objets trouvés à Hissarlik par M. Schliemann. Il est possible de dater les civilisations exhumées à Hissarlik, à Mycènes, à Tirynthe. Non seulement les formes de l'ornementation, mais aussi la technique des vases et des pierres gravées peut servir dans ce but. A Théra les vases sont fabriqués grossièrement à la main. A Hissarlik il y a progrès, ils sont polis au lissoir. A Mycènes ils sont tous faits au tour. Santorin, d'après M. Fouqué, remonterait aux environs du xxe siècle. Les trésors de Mycènes appartiennent au xve suivant les uns, au xiiie suivant les autres. Grâce aux milliers de documents recueillis par le génie persévérant de M. Schliemann, nous pouvons établir un développement particulier de l'art grec à l'âge du bronze, qui a été imité partout, même en Scandinavie.

Les différences qui se présentent dans les pastiches du décor mycénien en Danemark et en Suède proviennent surtout d'un

1. Je me dispenserai de toute annotation relative aux faits que j'avance, priant le lecteur de se reporter à mes deux mémoires dans lesquels il trouvera l'indication de toutes les sources : *Les premiers âges des métaux dans l'Arménie russe*; — *Recherches sur les origines des peuples du Caucase*. (E. Leroux, édit., 28, rue Bonaparte, Paris.)

fait auquel on n'a pas donné une attention suffisante. En Grèce tout le décor du métal provient de la technique du repoussé et du rivé. En Scandinavie les diverses œuvres de bronze sont obtenues par la fonte. De là un désaccord entre les formes autochtones, le travail tout scandinave, et l'ornementation maladroitement pastichée de la Grèce. Il s'ensuit que le principe, la raison d'être de l'ornement gréco-asiatique n'a pas été compris dans le nord, de même que dans toute la civilisation de l'âge du bronze en Europe. Mais justement son origine gréco-asiatique n'en est que mieux prouvée.

Je suis seulement en léger désaccord avec M. Montelius sur la présence du fer à Mycènes. Il se peut qu'il fut employé dans cette ville, même en admettant avec M. Adler que les tombes de l'acropole remontent au xve siècle, et comme M. Montelius je crois à cette antiquité. Le fer est mentionné comme un métal rare et précieux dans Homère. Il a pu être employé en quantité minime à Mycènes. Telle serait la raison pour ne pas en trouver trace. En Égypte, M. Maspero a recueilli plusieurs outils de fer dans les pyramides de Saqqarah. Le fait est certain. Il n'empêche du reste que la civilisation de Mycènes appartienne à l'âge du bronze grec. L'existence, en tous cas rarissime, du fer à Mycènes, ne peut modifier le caractère général de cette civilisation.

M. G. de Mortillet. Si le bronze a précédé de beaucoup le fer dans toute l'Europe, il n'en est pas de même en Afrique. En Égypte le fer paraît aussi ancien que la civilisation de ce pays. En 1837, Hill, un des collaborateurs d'Howard Vyse, trouva un morceau de fer dans la grande pyramide de Gizeh, de la IVe dynastie, remontant à 4,000 ans avant notre ère. Il était dans les joints intérieurs de la maçonnerie, en un point qui n'avait jamais été violé.

Dans la séance du 15 novembre 1883 de la Société d'anthropologie, M. Maspero a déclaré avoir recueilli dans la pyramide Noire du Dahshour, de la VIe dynastie, deux ou trois petites masses de fer, agglutination rouillée d'objets parmi lesquels il a reconnu deux viroles servant à consolider l'emmanchement des outils. Dans la pyramide de Mohammediah, XVIIe dynastie, les ouvriers ont retiré, sous ses yeux, du ciment antique où elle était engagée, la soie d'un ciseau brisé, ainsi qu'une demi-virole en fer.

M. A. Odobesco, professeur d'archéologie à l'Université de Bucarest, présente une note rédigée en langue roumaine par son compatriote M. Grégoire Boutzouréano, professeur d'histoire à l'École normale primaire de Jassy; elle traite des « stations préhistoriques de Coucouténi, Bâïtchéni, Râdâchéni et autres, situées dans le nord de la Moldavie ».

M. Odobesco fait précéder le résumé de cette note par les considérations suivantes :

Il rappelle qu'en 1869, au Congrès réuni à Copenhague, il a signalé les restes les monuments préhistoriques connus alors en Roumanie, tels que haches en pierre polie, *tumuli* nombreux, *cités de terre* (cetâti de pâmênt), rondelles de schiste, etc. Depuis cette époque on a découvert en Valachie un assez grand nombre de stations préhistoriques, au moins vingt ou trente qui ont été explorées, d'une façon peu systématique, par un journaliste roumain, feu César Bolliac. Il a formé à Bucarest une collection très intéressante d'armes et d'ustensiles en silex, en pierre taillée et polie, os, cornes et poteries.

Dans les stations fouillées par Bolliac, on a pu reconnaître des établissements préhistoriques qui appartenaient au moins à deux époques différentes. Les plus récentes se distinguent par des vases et des urnes cinéraires, dont la matière, la façon,

la forme et l'ornementation prouvent une civilisation plus avancée que celle de la période précédente.

Pour ne donner qu'un seul exemple choisi dans la nécropole de Zimnitcha, sur les bords du Danube (département d'Ilfov), M. Odobesco cite une grande urne, haute de $0^m,67$, qui porte sur son épaulement, entre deux bandes ornées de rosaces pétalées, l'empreinte six fois répétée d'un cavalier, dont les formes rappellent étonnamment le cavalier que l'on voit figuré sur le revers de certaines monnaies dites *barbares*, imitations grossières des statères macédoniens; ces monnaies se retrouvent répandues depuis la vallée du bas Danube jusqu'en France. Ne sont-ce pas là les traces de l'un des peuples qui ont suivi cette route, dans leurs migrations vers l'Occident?

Parmi les stations, plus nombreuses encore, qui, en Valachie, sont caractérisées par une poterie beaucoup plus rude et par un très grand nombre d'instruments et d'armes en silex taillé, M. Odobesco ne mentionne que la mieux explorée; celle de Vodastra, également près du Danube (département de Romanatzi). Malheureusement les fouilles de Bolliac, si abondantes en objets préhistoriques, ont été insuffisamment décrites et mal analysées par cet amateur, peu préparé à de pareils travaux.

Néanmoins, les principaux résultats de toutes ces découvertes ont été consignés et coordonnés dans un travail fort estimable sur la Dacie avant la domination des Romains (*Dacia înainte de Romani.* — Bucuresci, 1880, 1 vol. in-8° de 521 pages, avec de nombreuses planches et gravures), par M. Grégoire Tocilesco, professeur d'histoire ancienne et d'épigraphie à l'Université de Bucarest. L'auteur a eu soin de mettre toutes ces données en comparaison avec celles qu'ont fournies les fouilles plus systématiquement exécutées dans la portion transcarpathique de l'ancienne Dacie, c'est-à-dire en Transylvanie.

Restait la partie orientale de cette province romaine, à savoir la Moldavie. Il y a quatre ou cinq ans à peine, que l'attention de quelques professeurs a été attirée sur plusieurs stations fort remarquables qui se trouvent situées dans la région septentrionale de ce pays, à l'est et au nord de la ville de Jassy, dans les bassins du Pruth et du Sereth.

M. Boutzouréano a recueilli, dans la notice ci-jointe, les faits les plus remarquables qui résultent des recherches exécutées dans les localités de Coucouténi et de Bâïtchéni (département de Jassy), de Râdâchéni (département de Soutcheava) et d'autres stations, par le professeur N. Belditchano, de Jassy. Celui-ci, en fouillant ces stations, a formé, à Jassy, une collection d'objets préhistoriques n'offrant pas moins d'intérêt que celle de feu Bolliac.

Elle se compose d'armes en pierre, les unes simplement taillées, les autres polies, d'instruments en os et en corne, d'ossements divers et de poteries dont une grande partie sont de fabrication grossière, tandis que d'autres présentent à leur surface des dessins en couleur, qui rappellent les volutes, les spirales et les cervidés représentés sur quelques-uns des vases découverts à Mycènes par M. Schliemann. Ce n'est pas là du reste l'unique rapport que la céramique préhistorique de la haute Moldavie présente avec les précieuses trouvailles de cet explorateur. Les stations danubiennes fournissent un très grand nombre de petites idoles en terre cuite, dont l'extrémité supérieure offre l'aspect rudimentaire d'une tête de chouette ; d'autres se distinguent par un thorax, simple ou strié, muni de trois pointes saillantes qui simulent la tête et les bras. Les jambes sont toujours collées ensemble, mais elles s'arrondissent au haut de leur extrémité postérieure en une proéminence très fortement prononcée. Chez la plupart de ces idoles les seins sont marqués, de façon à ce que l'on recon-

naisse le sexe féminin; quelques-unes sont, de plus, hermaphrodites. On trouve également dans ces stations, comme dans le Péloponèse et en Troade, de petites figures représentant des quadrupèdes.

La description des pièces de la collection de M. Belditchano, dont M. Boutzouréano met sous les yeux des assistants quelques menus spécimens apportés par lui, sera plus amplement détaillée dans la note qui sera insérée, en traduction française, dans le volume consacré au Congrès de 1889; elle y sera même accompagnée de quelques dessins.

En terminant, M. Odobesco émet l'opinion que toutes les découvertes faites en Roumanie dans les stations très primitives qui reproduisent les types fournis par les fouilles de Coucouténi en Moldavie, de Vodastra en Valachie, et de Tordache en Transylvanie, semblent constituer des chaînons unissant la civilisation originaire de la Grèce et de l'Asie Mineure à celle du Caucase préhistorique; c'est probablement la même race qui, en des temps fort reculés, a été répandue sur toutes les terres qui environnaient le Pont-Euxin, la Propontide et la mer Égée. C'est là, lui semble-t-il, une indication de la plus haute valeur pour les savants, dont les études ont pour but de constater les relations qui existent entre les antiques stations danubiennes de toute la Dacie et celles de Mycènes, de Tirynthe, d'Hissarlik et du Caucase (question v° proposée au Congrès).

Il appartient surtout aux explorateurs roumains de confirmer, par des recherches mieux conduites et par des analyses plus minutieuses, cette donnée qui, néanmoins, semble être déjà un fait acquis à la science de l'ethnologie préhistorique. Lorsque de pareils travaux, ainsi que d'autres ayant rapport à la paléontologie, à l'anthropologie et même à l'archéologie préhistoriques de la Roumanie, leur auront fourni un con-

tingent suffisant pour attirer dans leur patrie les savants étrangers, ils se feront sans nul doute un devoir de convoquer à Bucarest les membres de ce Congrès, dans une de ses futures sessions.

NOTE SUR COUCOUTENI ET PLUSIEURS AUTRES STATIONS DE LA MOLDAVIE DU NORD.

Par M. Gr. C. Butzureano

A l'occasion des fouilles faites par les habitants de la commune de Baiceni pour retirer de la colline Cetatzina la pierre nécessaire à la chaussée, on a trouvé plusieurs vases, idoles et instruments en pierre.

M. le professeur Nicolas Beldiceano, de Jassy, a été parmi les premiers qui, en se rendant sur les lieux, a constaté l'importance de la station et a commencé les travaux systématiques pour pouvoir découvrir en totalité les antiquités de cette station.

Coucouteni est un hameau de la commune Baiceni, du district de Jassy, et la localité où se trouve la station appelée par les habitants Cetatzina, se trouve sur le haut d'une colline (fig. 1 et 2) qui se relie d'un côté à d'autres collines et de l'autre se termine brusquement par des ravins.

La constitution du terrain suivant une coupe transversale (fig. 3), que j'ai pu constater moi-même dans une tranchée, est la suivante :

En haut, une couche de 30 centimètres de terre noire arable, ensuite une couche composée de sable, argile, terre brûlée, pierres, etc., et qui contient beaucoup d'instruments en pierre, des os, et tout ce qui atteste la vie de l'homme dans ces régions ; en dessous se trouve une troisième couche composée de pierre calcaire. De ces trois couches, comme on peut le voir dans la figure 4, on constate que la couche moyenne est la plus importante.

Dans la station de Coucouteni on a trouvé des instruments en

pierre, des vases, des idoles, des instruments en os, et quelques objets d'ornement en bronze, argent et fer.

Les instruments en pierre sont : des haches, des pointes de flèche, des racloirs (fig. 12, 13, 14), pour la plupart en silex et quelques-uns seulement, plus volumineux, en grès. Les haches sont caractérisées par leur poli. J'ai l'honneur de présenter ici des spécimens de ces instruments.

Les instruments en os sont des pointes et des aiguilles. Il y a un grand nombre d'ossements d'animaux non déterminés encore, et qui sont maintenant à l'étude entre les mains du professeur Gr. Cabalcesen, de l'Université de Jassy; je présente une paire de cornes trouvées dans cette station.

Les objets en terre cuite sont des vases et des idoles.

Les vases sont les uns à l'état rudimentaire, avec une pâte qui est granuleuse, composée surtout de terre noire, d'une forme tout à fait primitive, ordinairement de grandes dimensions et ayant les parois très épaisses. A cause de la difficulté du transport, je n'ai pu en apporter qu'un fragment. Ces vases sont sans vernis et sans peintures.

Il y en a d'autres dont la pâte est compacte sans granulations, presque tous vernis, ayant des dessins à motifs très variés, comme des lignes droites, des angles, des spirales, ou des imitations de figures d'animaux (fig. 8 et 9). Je présente ici le dessin de quelques-uns de ces vases, qui sont caractéristiques, quelques fragments avec des dessins, et un vase de moindres dimensions. En les comparant avec les types trouvés à Mycènes, Tirynthe, Hissarlik, et même au Caucase, on peut y reconnaître la prédominance du même principe (fig. 4, 5, 6, 7 et 11). Les idoles sont en grande partie faites en argile cuite, et figurent des hommes et des animaux. Celles qui représentent des animaux sont en plus petit nombre : ce sont des bœufs, des moutons et des cochons. Je présente ici deux de ces

petites idoles (fig. 17 et 18). Celles qui représentent des hommes sont très caractéristiques : les uns figurent des bustes dont la tête est celle d'une chouette, fort semblables aux idoles d'Hissarlik (fig. 15); les autres représentent le corps humain avec ce caractère remarquable que les parties fessières ont un développement exagéré. Voici plusieurs spécimens de ces idoles (pl. III).

Je puis mettre dans ce même groupe des fusaïoles, qui se trouvent en grand nombre, puis des navettes, des poids employés pour la pêche ou le tissage, ainsi que des perles en argile cuite. Je présente quelques échantillons de ces objets.

Les objets en métal sont : des objets de parure comme des bracelets en cuivre et en argent, des fibules en fer, dont voici un exemplaire. Il est à remarquer qu'on ne trouve pas d'instruments en bronze ou en fer : ce sont simplement des objets de parure, et dans toute la collection de M. Beldiceano de Coucouteni, qui compte jusqu'à six cents pièces, il n'y a que neuf pièces en bronze ou en fer.

Tout près de Cetatzina Coucouteni, sur le territoire du hameau de Baiceni, on a trouvé encore des vases de la même forme que ceux de Coucouteni, mais remplis de fragments d'ossements brûlés et de cendres. Ces vases ont la forme d'urnes à deux anses et pèsent avec les ossements trouvés à l'intérieur de 8 à 9 kilogrammes. On a recueilli aussi des instruments en pierre, des idoles, de petits vases, ainsi qu'un très grand nombre d'ossements dispersés ressemblant exactement à ceux provenant de Cetatzina Coucouteni.

En considérant l'identité de ces deux stations et le rapprochement de la station Baiceni qui se trouve au bas de la colline Cetatzina Coucouteni, et en remarquant en même temps la différence qui existe entre elles (car à Coucouteni on ne trouve pas de vases remplis d'ossements et de cendres, que l'on ren-

contre partout à Baiceni), on peut tirer la conclusion suivante : Cetatzina Coucouteni formait l'acropole, tandis qu'en bas, à Baiceni, se trouvait la nécropole.

Dans le district de Succava on a encore trouvé deux stations : la première à Radasani, où on a recueilli des instruments en pierre, en os, des vases et des idoles identiques à ceux qu'on a trouvés à Coucouteni ; je présente ici plusieurs morceaux provenant de cette station. La deuxième station tout à fait identique est celle de Baia.

Dans le district de Vaslui on a trouvé aussi une station, pendant les travaux pour la construction du chemin de fer Berlad-Vaslui. Cette station, qui est tout près de la ville de Vaslui, présente la plus grande ressemblance non avec l'acropole de Coucouteni, mais avec la nécropole de Baiceni ; en effet, tous les vases qu'on y a trouvés sont remplis d'ossements et recouverts par une sorte de plateau ; dans les environs on a trouvé des objets de parure ressemblant à ceux de Baiceni. — Je présente plusieurs spécimens de ces ossements.

M. le professeur Beldiceano, dans une excursion archéologique en Bucovine (province appartenant à l'Autriche), a découvert à Siret une station dans laquelle les objets, vases et idoles, sont identiques à ceux de Coucouteni.

Si maintenant, après ce que nous avons dit, nous regardons la carte qui représente la région du nord de la Moldavie, on voit que depuis la rivière Pruth jusqu'aux Carpathes, prédomine le même principe, ce qui nous conduit à admettre que, quoique nous puissions avoir affaire à des civilisations superposées, il n'est pas moins vrai qu'elles représentent une civilisation identique pour un même temps dans toute la région.

Quel est ce peuple qui, à une époque éloignée, habitait le nord de la Moldavie? Il est bien difficile de répondre à cette question,

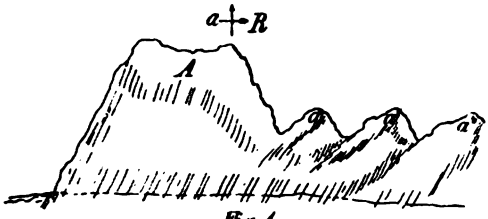


Fig. 1.

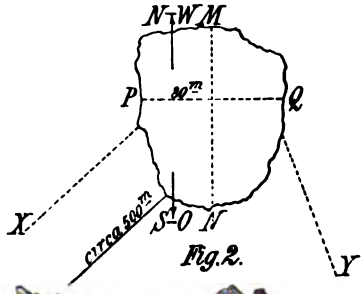


Fig. 2.

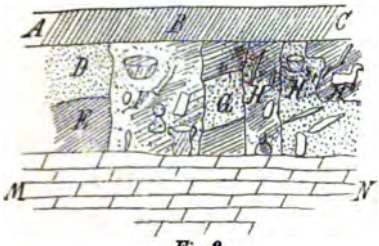


Fig. 3.

Fig. 8.

Fig. 5.

Fig. 7.

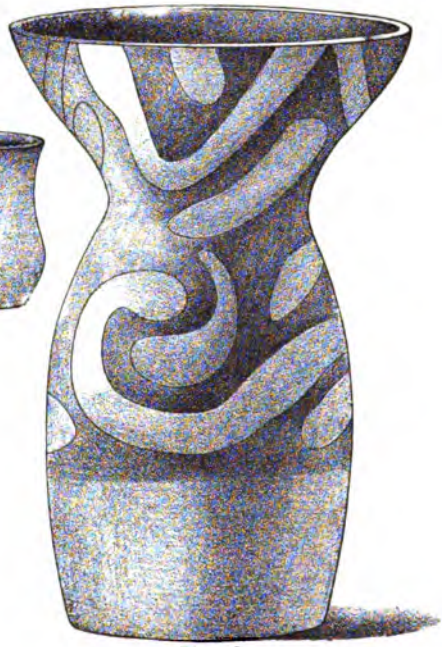


Fig. 9.

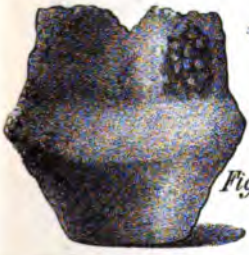


Fig. 4.

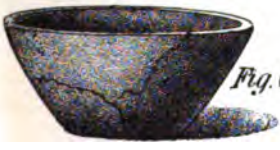


Fig. 6.

Planche I.

car on n'a fait de recherches scientifiques que sur les localités habitées par les Roumains d'aujourd'hui; même dans l'antiquité, les localités où habitent actuellement les Roumains ont été très peu connues; enfin, les grandes émigrations qui se sont succédé sur l'Europe depuis les temps les plus reculés ont passé en grande partie par ces régions.

Je me permets d'émettre une opinion, tout en attendant que des recherches sérieuses et systématiques la confirment ou la détruisent.

Un peuple ancien, émigrant de l'Asie, qui se servait d'instruments en pierre polie et en os, de vases en terre grossièrement travaillés, est venu s'établir dans la partie du nord de la Moldavie. Pendant que ce peuple peu civilisé menait une vie difficile et laborieuse, les peuples qui se trouvaient vers la fin de l'époque de la pierre polie et au commencement de l'époque du bronze envahissaient ces contrées.

Il y a des analogies frappantes entre les types de Coucouteni, de l'Archipel, de Mycènes, d'Hissarlik et du Caucase. D'où l'on peut tirer la conclusion suivante:

Le peuple qui habitait le Caucase passa par le nord de la mer Noire, et envahit la région comprise entre les Carpathes et les Balkans; plus tard, franchissant les passages des Balkans, il s'est répandu sur toute la presqu'île balkanique et de là, en passant la mer, sur l'Asie. Les bords de la mer Noire, en Europe et en Asie, ont été habités dans un temps très ancien par le même peuple.

Si, parmi les vases recueillis à Coucouteni, on en a trouvé quelques-uns qui présentent des caractères différents de ceux d'Hissarlik, de Mycènes et du Caucase, cela tient, sans doute, à l'influence des peuples du nord avec lesquels les habitants de Cucuteni ont dû avoir des relations.

En dehors de ces stations il y en a encore d'autres. J'en

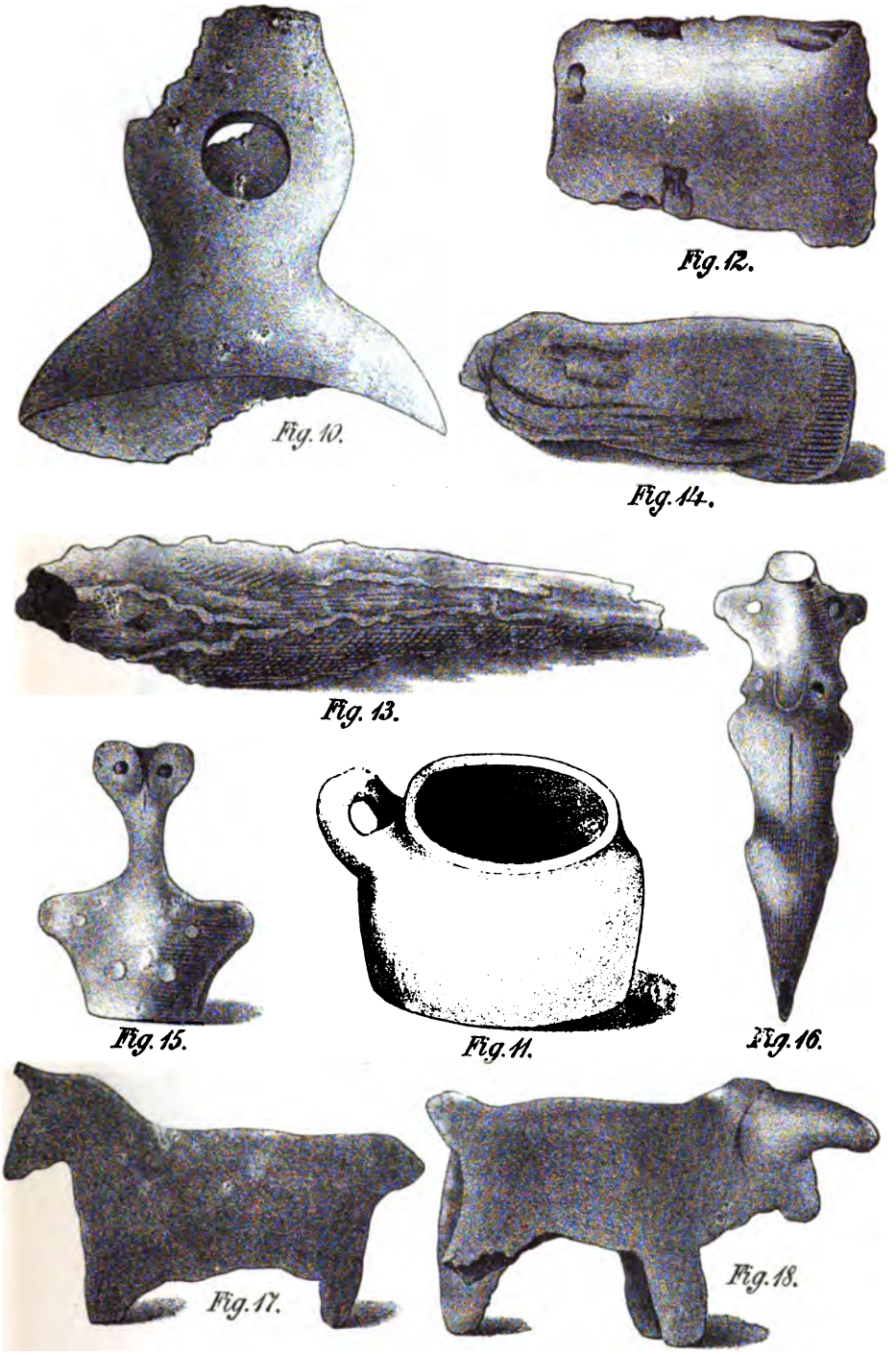


Planche II.

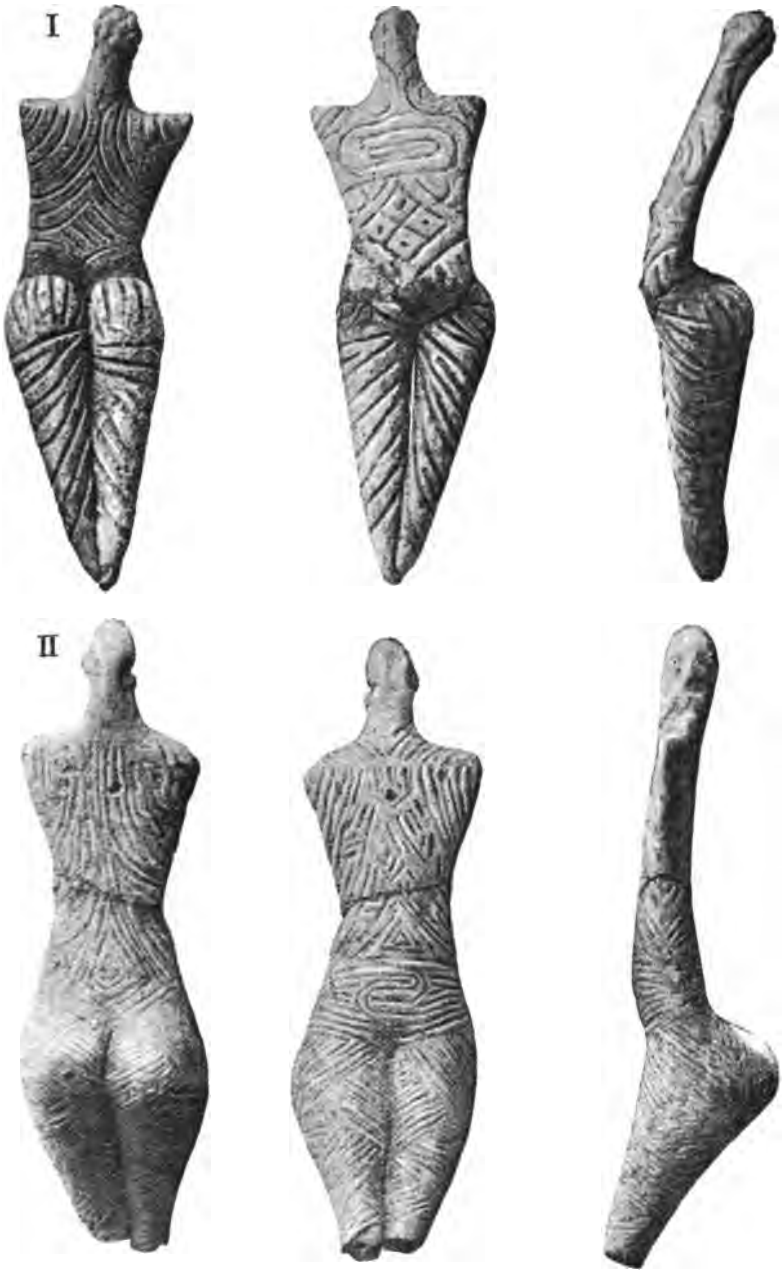


Planche III.

citerai une dans la ville même de Jassy, dans le quartier connu sous le nom de « Podul Vechiu », où, en travaillant aux fondations d'une maison, on a trouvé plusieurs objets en argile cuite; mais comme il fallait faire de grandes dépenses pour acheter le terrain, on a renoncé aux recherches. Une autre station caractéristique a été signalée à Barlad, où on a recueilli des vases d'une forme plus récente, des squelettes d'homme et des instruments en fer.

M. Beldiceano possède une collection composée de plus de six cents objets de Coucouteni, deux cents de Radasani, cent de Vaslui, trente de Seret, cinquante de Baia, quelques-uns de Jassy; c'est la collection la plus riche de ces provenances.

La Roumanie, par sa position géographique comme par les restes des anciens peuples qui y ont vécu, mérite une sérieuse attention de la part du monde archéologique.

NOTE SUR LA DÉCOUVERTE D'UNE ÉPÉE DE FER A SOIE PLATE, TYPE DE HALLSTATT, DANS LE DÉPARTEMENT DE LA MARNE

PAR M. LÉON MOREL, de Vitry-le-François.

Dans son remarquable rapport du 1er novembre 1872 sur les fouilles du tumulus gaulois de Magny-Lambert, M. Alexandre Bertrand constatait que l'épée de fer à soie plate et à rivets, qui y avait été rencontrée, était le quinzième exemplaire recueilli sur le territoire des Gaules.

Le savant conservateur ajoutait que sur les six cents tombes gauloises de la Marne et de l'Aube qui avaient été fouillées, à cette époque, et dont le produit avait servi à former le noyau de notre Musée des Antiquités nationales de Saint-Germain, pas une seule de ces grandes épées de fer ne s'y était rencontrée. Depuis on en a signalé d'autres sur différents points de la France, et moi-même, pendant le cours de mes pérégrinations dans le Midi, j'en ai découvert une en 1879 à la Rochette (Drôme) et une autre en 1888 à Diarville (Meurthe-et-Moselle). Le département de la Marne, malgré le zèle de ses ardents explorateurs, celui de l'Aisne, malgré l'indomptable énergie de M. Frédéric Moreau, le doyen des archéologues français, sont restés jusqu'à ces derniers jours rebelles à nous montrer ces épées appelées par les uns ibériques, par les autres celtibériennes et qui sont généralement connues sous le nom d'épées en fer à soie plate et à rivets, type de Hallstatt.

Dans les fouilles heureuses que j'ai moi-même fait opérer sur le sol champenois, depuis trente ans, je n'ai pas davantage eu la chance de rencontrer cette épée, lorsque dernièrement, le hasard, ce grand pourvoyeur sur lequel il nous est si souvent

permis de compter, est venu en mettre une à ma disposition de la façon la plus inattendue.

Un homme de Corbeil (arrondissement de Vitry) qui, dans sa jeunesse, avait suivi avec intérêt les fouilles que j'avais fait exécuter il y a plus de vingt-cinq ans à Somsois, dans un cimetière gaulois, et à Bréban dans un cimetière franc, heurta du bout de son pied un morceau de fer rouillé qui émergeait du chemin, juste dans une des ornières, et comme ce bout de fer résistait, il prit un pieu dont il fit un outil et déterra, en deux tronçons, l'épée qu'il s'empressa de m'apporter.

Malheureusement la soie manquait en partie : c'était elle qui se trouvait dans l'ornière du vieux chemin rural, et le fréquent passage des voitures d'exploitations agricoles avait fini par l'user et la détacher du reste de l'épée. Les deux tronçons mesurent encore 0m,73. La soie n'a que 0m,03 de largeur sur 0m,03 de longueur, mais dans son état primitif elle devait avoir au moins 0m,15.

De son côté la pointe qui devait être mousse est cassée, il peut bien en manquer 0m,10, de sorte que l'arme en son état primitif pouvait bien mesurer tout près d'un mètre.

L'épée est à crans caractéristiques; deux trous de rivets se voient encore en haut de la lame qui mesurait à cet endroit 0m,06 de largeur. Cette lame s'amincit ensuite pour se renfler en son milieu, comme les épées de bronze.

Il existe sur cette lame d'épée une particularité que je n'ai pas rencontrée sur les deux autres que j'avais précédemment trouvées, c'est qu'elle est renforcée de chaque côté, dans sa longueur, d'une arête médiane, saillante, ayant 0m,01 à la base et se retrécissant graduellement jusqu'à la pointe. A certains endroits il semble que la cohésion de l'arête avec la lame ne soit pas parfaite; ce n'est peut-être là qu'un simple défaut de fabrication ou de martelage, mais cette adjonction

de métal, en donnant à l'arme plus de poids, la rendait beaucoup plus résistante.

L'oxyde de fer a parfaitement conservé de chaque côté de l'épée et à de nombreux endroits des traces visibles d'un tissu croisé d'une grande finesse ayant beaucoup d'analogie avec les tissus qui entourent les momies des tombes égyptiennes.

Le département de la Marne est un de ceux qui a fourni le plus de documents par ses hypogées et ses nombreux cimetières gaulois. L'arrondissement de Vitry n'est pas resté en retard ; dès 1862 j'ai signalé le cimetière gaulois de Somsois, et l'année suivante les premières sépultures à ustion de l'âge de la pierre polie, découvertes à Lignon (Marne).

Je suis heureux, Messieurs, d'apporter aujourd'hui un autre fleuron à sa couronne en signalant le premier l'épée type de Hallstatt; c'est un jalon précieux qui éclairera d'un jour nouveau l'étude de nos origines nationales.

SÉPULTURE GAULOISE DE SAINT-JEAN-SUR-TOURBE (MARNE)

PAR M. LE BARON J. DE BAYE

Une excavation affectée à la sépulture de plusieurs sujets a été découverte récemment sur le territoire de Saint-Jean, au lieu dit *le Jardinet*. La localité est située dans une région connue depuis longtemps par ses richesses archéologiques. Déjà, sur d'autres points de la Champagne, diverses sépultures s'étaient rencontrées dans les mêmes conditions.

Les inhumations avaient été pratiquées à deux niveaux différents. Les quatre sujets de la couche supérieure avaient la tête dirigée vers le nord. Plusieurs pièces anatomiques manquaient au premier squelette à gauche. Il avait probablement subi un changement de position, aucun objet funéraire ne l'accompagnait. Le deuxième squelette au contraire, était pourvu d'un *torques* grêle et léger en bronze fondu imitant une torsade. Deux bracelets pareillement tordus complétaient la parure. Les extrémités de ces ornements se croisaient, contrairement à la coutume générale. Les bracelets avaient dû être primitivement destinés à un individu plus robuste. Le troisième squelette était absolument dépourvu d'objets funéraires. Une lance en fer et trois anneaux en bronze, de $0^{m}036$, de diamètre, accompagnaient le quatrième. Au-dessous, sur le fond même de la tombe, s'étendait un cinquième squelette ayant la tête tournée vers le midi.

Il est inutile de faire ressortir l'intérêt de ces multiples inhumations. Le mobilier funéraire revêt un caractère d'importance exceptionnelle qui ne peut échapper.

Le dernier sujet occupant la partie inférieure de la fosse était

âgé de seize à vingt ans au plus. Le crâne brachycéphale présente une conformation irrégulière. La *norma verticalis* décrit un triangle dont la base est formée par l'occipital. Les nom-

Fig. 1.

breux os wormiens de grande dimension attestent un développement maladif du cerveau. La mâchoire inférieure est irrégulièrement conformée. Ce crâne si étrange serait-il un

exemple de déformation artificielle? La rareté de ce fait dans l'est et le nord de la Gaule autorise peu à reconnaître une coutume ethnique. Le mobilier funéraire qui accompagnait le cinquième squelette comprend :

1° Une paire de boucles d'oreilles en bronze. Les cimetières gaulois de la Champagne ont souvent donné des parures d'une forme semblable[1].

Fig. 2.

2° Un *torques* en bronze d'une grande simplicité.

Ce collier portait, rattachées par un léger fil de bronze, de petites perles en verre, en ambre et en corail. Le *torques* avait de plus un anneau dans lequel étaient passés une défense de sanglier, une amulette phallique, deux pierres d'une configuration bizarre et trois coquillages percés (fig. 1). Deux de ces derniers sont des fossiles de Courtagnon[2].

3° Une fibule en bronze (fig. 2) d'un type différent de celles qui caractérisent les sépultures gauloises de la Champagne. M. Hans Hildebrand attribue cette forme au groupe de Hallstatt[3]. Des fibules du même genre ont été trouvées dans divers tumuli du Jura[4].

1. Musée des Antiquités nationales de Saint-Germain-en-Laye. — Collection Morel, cimetière de Marson (Marne). — Collection du Châtellier, cimetière d'Etrechy (Marne).

2. Près de Reims (Marne).

3. Hans Hildebrand, *Studier jämförande fornforskning*. Stockholm, 1872, p. 101 (fig. 41, 73, 75).

4. *Un tumulus du Jura au champ Peupin, près Chilly* (*Revue archéologique*, 1885). — *Rapport sur les nouvelles fouilles faites à la Croix des Monceaux*, par MM. Chevaux et Robert. Lons-le-Saunier, 1887. (Pl. IV, fig. 3.)

4° Un bracelet en bronze de forme simple orné seulement d'une gorge.

5° Un second bracelet est formé d'un très fort fil de bronze. Les extrémités sont terminées par un crochet (fig. 3). Ce fil porte neuf grains d'ambre. Le volume de ces grains présente des dimensions qui n'ont pas encore été remarquées dans les sépultures gauloises. Une pierre percée naturellement et un anneau de bronze pendaient près des grains d'ambre. Enfin, une rondelle en os teintée accidentellement par l'oxyde de cuivre complétait ce bracelet d'une intéressante originalité.

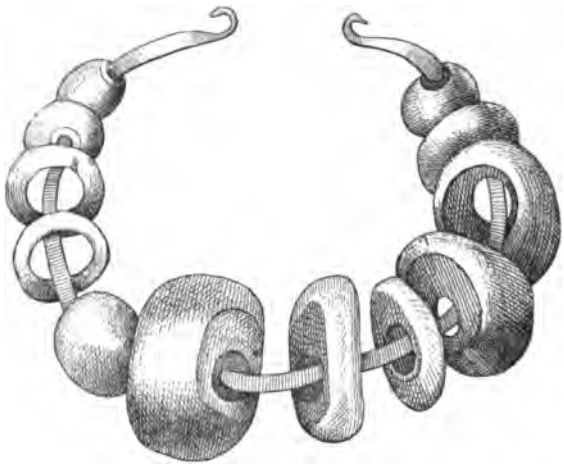


Fig. 3.

L'abondance des grains d'ambre et leur grosseur insolite constituent un fait nouveau. Les perles ou les autres objets en ambre sont rares dans les sépultures gauloises, où ils se trouvent à l'état d'unité. C'est principalement comme amulettes que les grains d'ambre et les perles en verre se rencontrent dans les sépultures. Jamais ils ne sont assez abondants pour remplir le rôle de parures. Les peuples anciens en général et les Gaulois en particulier attribuaient à l'ambre des propriétés

médicinales[1]. La superstition lui reconnaissait aussi des vertus spéciales. A une époque plus rapprochée, l'ambre jouait un rôle bien déterminé dans la matière médicale et de nos jours les enfants portent encore des colliers d'ambre. L'état maladif du jeune sujet accompagné de ces nombreux grains d'ambre semble indiquer l'emploi thérapeutique de cette matière.

La petite pendeloque de bronze suspendue au collier rentre dans la catégorie des objets de superstition. La Champagne n'avait pas encore donné de statuettes du genre de celle que nous signalons. Les amulettes phalliques nombreuses dans

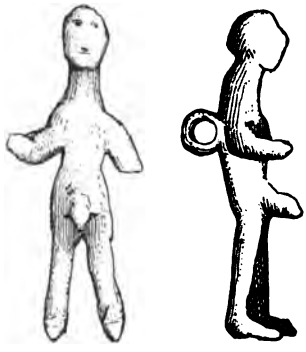


Fig. 4.

les collections sont composées de matières variées et quelquefois précieuses. Elles se résument souvent dans la représentation stricte de l'organe auquel on ajoutait une bélière pour le suspendre. Ces amulettes, dues à l'inspiration romaine, diffèrent de celle dont nous avons à parler.

La figurine de Saint-Jean-sur-Tourbe (fig. 4), n'est pas romaine. Les idées qu'elle évoque, le milieu archéologique-

1. Cf. Pline *Hist. nat.*, lib. XXXVII, cap. XII.

ment daté d'où elle provient lui impriment un caractère spécial. Sous le rapport de l'inspiration et de l'art, elle se range dans un ensemble d'objets du même genre trouvés sur différents points de l'Europe. Les milieux d'où proviennent ces nombreuses statuettes phalliques ne sont pas encore datés d'une manière certaine. Néanmoins il est admis que ces amulettes remontent à une *très haute antiquité*. Elles sont évidemment antérieures à l'époque romaine.

La statuette phallique en bronze (fig 5) découverte dans une sépulture à Domèvre-en-Haye (Meurthe-et-Moselle) est attribuée par MM. Bleicher et Barthélemy à la fin de l'âge du bronze[1]

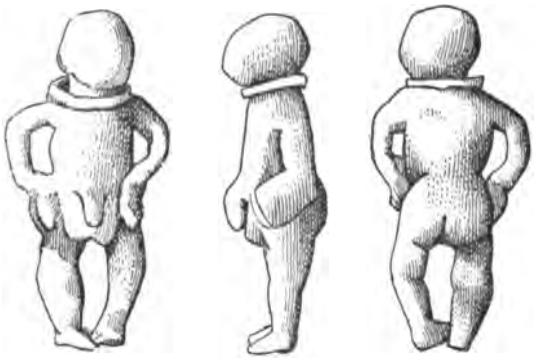


Fig. 5.

Des objets analogues provenant des *tumuli* de Lunkofen (Argovie) (fig. 6) sont dépourvus de caractères classiques. Les pièces composant le mobilier funéraire qui les accompagnait sont empreintes d'une nuance orientale[2].

1. Bleicher et Barthélemy, *Age du bronze et du fer en Lorraine*. (Congrès pour l'avancement des sciences. Nancy, 1886, volume II, p. 682.) Barthélemy, *Recherches archéologiques sur la Lorraine avant l'histoire*. pl. 30, fig. 9. Paris, 1889.

2. *Objets trouvés dans les tumuli de Lunkofen (Argovie)* (*Revue archéologique*, 1879, planche XIX).

Les savants hongrois attribuent à l'âge du bronze les statuettes du même type trouvées à Lipto-Szent-Yvan et à Maria Csâlad[1] (fig. 7 et 8).

Les nombreuses figurines de Retlo, découvertes par M. Germain Bapst au Caucase[2] (fig. 9), sur un point qui en avait précédemment donné plus de deux cents, offrent une frappante ressemblance avec celle de Saint-Jean-sur-Tourbe. M. Chantre, dans une récente publication sur ses missions au Caucase[3], rapporte ces statuettes au culte d'Astarté que les Proto-Phéniciens ont répandu dans l'Asie occidentale et en Europe.

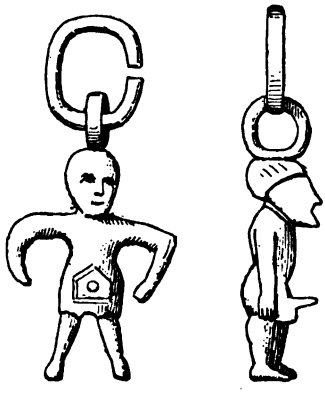


Fig. 6.

Les régions d'où proviennent les diverses statuettes phalliques sont très éloignées les unes des autres, néanmoins il est probable que ces objets, dus à une même inspiration, ont aussi une commune origine. Ne sont-ils pas des importations? La

1. *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques de Budapest*, vol. II, planche LXIX, fig. 1, 2 et 3. Budapest, 1878.

2. *Congrès pour l'avancement des sciences*. Blois, 1884. G. Bapst, *Fouilles archéologiques au Caucase*, p. 759, fig. 90.

3. *Recherches anthropologiques dans le Caucase*, par E. Chantre, quatre volumes. Paris et Lyon, 1879-1881.

nuance orientale du mobilier funéraire dont la statuette de Lunkofen faisait partie, semble l'insinuer. Les gisements du Caucase et de la Hongrie sont-ils des étapes? Nous aurions ainsi l'indication du pays d'origine et de la route suivie. Les sépultures gauloises ont plusieurs fois affirmé des relations avec l'Orient [1]. La ressemblance des statuettes, l'époque de leur apparition, leur destination religieuse, leur inspiration indépendante des influences classiques, sont autant de motifs qui autorisent à les réunir dans un même groupe.

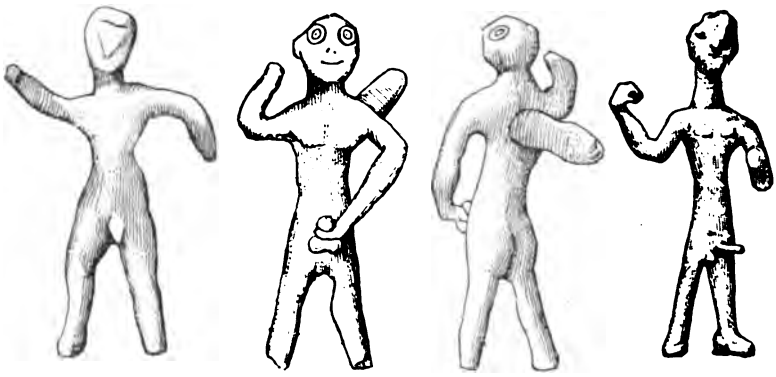


Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9.

L'art fait complètement défaut dans ces figurines. Le but proposé était la représentation des organes génitaux exagérément développés; les autres détails étaient négligés de propos délibéré.

La statuette de Saint-Jean-sur-Tourbe a été longtemps portée; les bras ne sont plus que d'informes moignons. Les parties

1. A. Bertrand, *Archéologie celtique et gauloise*. Paris, 1876, p. 381 et suiv. — Édouard Fourdrignier, *Les Casques gaulois à forme conique. L'influence orientale*, 1880. — M. Morel, *Découverte de Somme-Bionne*, *Mémoires de la Société d'agriculture de la Marne*, 1876.

qui subsistent encore indiquent que ces membres suivaient la direction remarquée sur une des statuettes de M. G. Bapst et sur celle de Maria Csâlad.

Le groupe si important des nécropoles gauloises de la Champagne n'avait encore rien fourni de comparable au mobilier funéraire dont nous parlons. L'abondance des amulettes et l'état morbide du crâne lui donnent une intéressante signification.

Sixième question : *Examen critique des crânes et ossements quaternaires signalés dans les quinze dernières années. Éléments ethniques propres aux divers âges de la pierre, du bronze et du fer dans l'Europe centrale et occidentale.*

LES HOMMES DE SPY (LA RACE DE CANSTADT OU DE NÉANDERTHAL EN BELGIQUE)

Par M. Julien Fraipont

Professeur à l'Université de Liège.

J'ai l'honneur de mettre sous les yeux des membres du Congrès les ossements originaux des hommes de Spy, grâce à l'obligeance et au désintéressement de mon collaborateur et ami M. Max. Lohest, qui en est le propriétaire.

Je n'ai pas à revenir ici sur l'historique de l'importante découverte de ces restes humains, découverte qui revient tout entière à MM. Lohest et de Puydt.

Comme vous le savez, ce sont les débris les plus complets que l'on possède jusqu'ici de la plus ancienne race humaine connue de l'époque quaternaire.

MM. de Quatrefages et Hamy vous ont rappelé hier, dans une conférence magistrale, les principaux caractères de cette race à l'occasion de notre visite aux collections anthropologiques du Muséum. Ils vous ont montré soit les pièces originales soit les moulages des principaux ossements que l'on rapportait à cette race, avant la découverte de Spy.

Je n'entends pas vous faire passer en revue dans tous leurs détails les caractères anatomiques des deux squelettes de Spy.

Séance [illegible]

férieur.
tes sont

Les hommes m[illegible]

ition du
droit, la
it placé à
les pieds
premier;
pportés au

Par M. [illegible]

Professeur à [illegible]

J'ai l'honneur de [illegible]
Congrès les ossements [illegible]
à l'obligeance et au désin[illegible]
ami M. Max. Lobest, qui e[illegible]

le cinq mo-
deux pré-

Je n'ai pas à revenir ici su[illegible]
couverte de ces restes humains. [illegible]
entière à MM. Lobest et de Puy[illegible]

n de l'extré-
et condyle),

Comme vous le savez, ce son[illegible]
que l'on possède jusqu'ici de la plus a[illegible]
connue de l'époque quaternaire.

périeure;
piphyses;
ire;

MM. de Quatrefages et Hamy vous [illegible]
une conférence magistrale, les principaux [illegible]
race à l'occasion de notre visite aux co[illegible]
ques du Muséum. Ils vous ont montré soit [illegible]
soit les moulages des principaux ossemen[illegible]
tait à cette race, avant la découverte de Spy.

terrasse de Spy et

Je n'entends pas vous faire passer en revue dans [illegible]
détails les caractères anatomiques des deux squele[illegible]

Ce travail a été fait ailleurs
tion sur les caractères saill
montrant sur les pièces m
vaudra mieux que de longu

L'âge des ossements de
mon collaborateur M. Max
cette question. S'il restait
prit de l'un des membres
M. Lohest est prêt à fournir
pourrait lui demander.

Les ossements de Spy ap
de l'habitation des grottes
cette époque appartiennent
et la mâchoire de Naulette.

Il s'agit du quaternaire in

Ils ont été recueillis dans
che-aux-Roches » à Spy-sur-
se trouvaient à 3m,85 de profo
non remaniés.

Ces ossements étaient acco
que j'ai déterminée comme su

Rhinoceros tichorhin
Equus caballus (très
Cervus elaphus (rare)
Cervus tarandus (très

1. Fraipont et Lohest, *Recherches*
ns les dépôts quaternaires d'une
géologique (*Archives de biologie*,
s le texte et 4 planches.
Loc. cit. et Lohest et de Puydt, *L*
y (Compte rendu du Congrès de
cit., p. 662, p. 690 et suiv.

é ici parce qu'il est en rapport avec l'aplatissement de
on supérieure du frontal qui lui est contiguë. Ils pré-
t de plus, comme caractère spécial, d'être encore aplatis
t en arrière et obliquement de haut en bas dans toute
ıoitié postérieure. Ce dernier caractère n'existe, à ma
ssance, chez aucune race européenne moderne. Les
atérales des pariétaux, sont nettement déprimées. Les
temporales supérieures et inférieures des pariétaux ne
uère reportées vers le haut, comme on pouvait s'y
re. La ligne temporale supérieure du pariétal droit
nº 2 se trouve à 65 millimètres de la suture sagittale
e du gauche à 60 millimètres de la même suture. La
antéro-postérieure chez le nº 1 mesure 120 millimètres
he, 124 à droite pour une corde respectivement de 109
millimètres; chez le nº 2, la même courbe mesure
llimètres à gauche, 120 à droite pour une corde res-
ment de 106 et 112 millimètres. La même courbe est de
ılimètres chez le crâne de Néanderthal.
ɔs temporaux sont surtout caractérisés par la robus-
la région du rocher et la faible hauteur de l'écaille.
ıyse zygomatique est très forte. La branche coupe à
roit la portion basilaire formant avec celle-ci, non pas
ırbe régulière, mais un coude très accentué. Cette
se s'écarte, d'ailleurs, de celle des races européennes
s par la plupart des caractères de ses faces et de ses

ipital est aussi intéressant que le frontal. Il est forte-
rojeté en arrière chez le nº 1, tout autant que celui de
thal. Ce caractère est un peu moins accentué chez le
partie antérieure de l'écaille est très oblique et aplatie.
la même inclinaison que la portion postérieure des
x. Il en résulte, comme dans le crâne de Néanderthal,

que la suture, lambdoïde dans son tiers antérieur avec la portion de l'écaille sous-jacente, fait partie de la région supérieure du crâne au même titre que la moitié postérieure des pariétaux. La région cérébelleuse est déprimée, mais très développée, riche en inégalités et en crêtes. Les lignes demi-circulaires supérieures coïncident avec une *saillie allongée* de l'occipitale (*torus occipitentalis transversus*).

Celle-ci forme une bande transversale et continue s'étendant à travers tout l'occipital jusqu'à une très faible distance des bords latéraux. La protubérance occipitale externe est remplacée par une dépression chez le n° 1; elle est nulle chez le n° 2. La protubérance interne, ainsi que les gouttières des sinus latéraux, ne se trouvent pas au même niveau que les lignes demi-circulaires supérieures, elles sont reportées en bas et en avant à plus d'un centimètre de distance; de sorte que, contrairement à ce qui existe chez le crâne de Néanderthal, les fosses supérieures, qui logent les lobes postérieurs du cerveau, sont aussi profondes et presque aussi développées que chez la plupart des crânes dolichocéphales modernes. Il en résulte que la ligne d'insertion du *tentorium,* ou tente du cerveau qui sépare du cervelet les lobes postérieurs des hémisphères, ne correspond pas aux lignes courbes supérieures externes, mais est reportée en bas et en arrière à plus d'un centimètre de distance.

Ce relèvement des lignes demi-circulaires supérieures qui n'existent, à notre connaissance, aussi accentuées chez aucune race actuelle, augmente la surface externe de la région cérébelleuse sur laquelle s'insèrent les muscles de la nuque. Nous pouvons conclure, de l'exhaussement de la limite d'insertion de ceux-ci, à leur énorme développement.

Les fosses cérébelleuses sont bien développées, mais moins profondes et en retrait sur les supérieures.

La courbe transversale maximum de l'occipital mesure 170 millimètres pour une corde de 124 millimètres chez le n° 1. Elle est la même pour le n° 2 pour une corde de 122. La courbe antéro-postérieure du lambda à l'inion est de 59 millimètres pour une corde de 55 millimètres chez le n° 1 et chez le n° 2. La même courbe mesure 51 millimètres chez le crâne de Néanderthal.

La petite partie qui existe du sphénoïde n'offre aucun caractère important. Rien de l'ethmoïde.

La suture coronale, peu visible chez le n° 1, commence à s'oblitérer (complication : n° 3 du tableau de Broca). Celle du n° 2 est libre et ne présente aucune soudure. Les sutures sagittale et lambdoïde sont libres chez les n°s 1 et 2 et peu compliquées en général. Elles n'affectent aucun caractère spécial. Il existe des os wormiens dans la suture lambdoïde, au confluent de celle-ci avec la suture pariéto-temporale ; un os wormien plus volumineux à l'angle supérieur de l'occipital sur la suture sagittale.

Le fragment du maxillaire supérieur droit appartenant au crâne n° 1 est caractérisé : 1° par l'épaisseur considérable du bord alvéolaire en rapport avec les dimensions des alvéoles et des dents ; 2° par la grande hauteur de sa face externe entre le bord alvéolaire et l'épine nasale (28 millimètres) ; 3° par le peu de hauteur de l'apophyse nasale.

L'épaisseur du bord alvéolaire des fragments du maxillaire supérieur du crâne n° 2 est plus forte encore, ainsi que les dents qui y sont fixées.

Les os palatins manquent, ainsi que les os nasaux, l'os unguis, les cornets inférieurs et le vomer.

La partie des os malaires qui existe chez le n° 1 montre que ceux-ci étaient forts, surtout leur bord inférieur très épais, ainsi que l'angle frontal.

Le maxillaire inférieur est fort bien conservé chez le n° 1. Il ne lui manque que l'extrémité des apophyses coronoïdes et les condyles. Si nous avions possédé ces derniers, nous aurions pu trancher la question si intéressante du prognathisme ou de l'orthognathisme facial des hommes de Spy.

Cette mâchoire est très robuste, très haute; sa face extérieure est légèrement récurrente, *dépourvue de symphyse du menton et d'éminence mentonnière*. Sa hauteur symphysaire est de 38 millimètres, tandis que celle de la Naulette mesure 31 millimètres et celle d'Arcy 28 millimètres, comme celle de Goyet et d'Arcy. Les trous mentonniers sont situés très en arrière, au niveau de la première grosse molaire. La hauteur du corps atteint en ce point 33 millimètres. Le bord alvéolaire épais se déjette de bas en haut et d'arrière en avant dans la région des incisives, de façon à déterminer un léger prognathisme alvéolaire. Au lieu du bord inférieur, il existe une véritable face inférieure, surtout dans la région antérieure. Cette face inférieure, qui nous a été révélée par Virchow à propos de la mâchoire de la Naulette et de la Schipka, porte, comme chez celles-ci, les fosses digastriques. La face postérieure du maxiliaire est beaucoup plus proclive que l'antérieure. L'angle symphysien atteint 111°, chiffre quelque peu exagéré à cause du prognathisme alvéolaire. Mais cette exagération ne dépasse pas 4° à 5° maximum. Celui de la mâchoire de la Naulette est de 94°.

Il existe deux petites apophyses géni-supérieures séparées par une crête verticale qui aboutit vers le haut à l'orifice d'un petit canal vasculaire. Le bord inférieur est ici représenté par une face inférieure comme dans la mâchoire de la Naulette et de la Schipka.

Les apophyses coronoïdes devaient être volumineuses, à en juger par l'épaisseur de leur base. Les fragments du maxil-

Tableau des principales mensurations des crânes attribués à la race de Néanderthal.

		Canstadt	Stængenæes.		Denis	Eguisheim	Olmo	Clichy	Brux	Néanderthal	Spy no 1	Spy no 2
Diamètres	antéro-postérieur maximum	...	200	196	...	...	204	204 (!)	...	200	200	198 (!)
	— — iniaque	...	...	...	...	...	188	...	...	196	198	196 (!)
	transverse maximum	...	147	147	...	...	145	138 (!)	...	144	140	150
	frontal minimum	...	...	...	90	92	110	...	92	106	104	106
	— maximum	126 (!)	...	...	113	120 (!)	126	...	121	122	114	117
	biorbitaire externe	...	...	...	103	...	...	...	...	122	122	120
Courbes	antéro-postérieure frontale totale	137	...	...	124	135	129	...	33	133	105	120 (!)
	— — cérébrale	115	...	...	...	110	...	...	101	90	80	92
	— — sous-cérébrale	22	...	...	...	25	...	...	32	43	25	28 (!)
	— — pariétale	...	...	...	...	124	...	134 (!)	122	119	118	114
	— — occipitale cérébrale	...	...	...	...	...	...	...	...	51	59	59
	— — cérébelleuse	...	...	...	...	...	...	...	...	590(571)	78	...
	horizontale totale	...	550	556	...	...	556	...	...	10	580	540
Divers	Épaisseur maximum des os	10	...	...	6,5	11	...	11	9	72 (74)	10	10
	Indice céphalique	...	73,5	75	...	...	...	67,65 (!)	...	...	70	74,80
	Hauteur des saillies sourcilières	...	...	...	...	...	...	...	...	...	16	15
	Écartement des tables osseuses sur la ligne médiane naso-frontale	...	...	...	...	...	...	...	...	...	23	24 (!)

laire inférieur du n° 2 montrent clairement que celui-ci était encore plus robuste, plus puissant que celui du n° 1 et en rapport avec le crâne auquel il répond.

Les dents de ces deux mâchoires supérieures et inférieures admirablement conservées présentent les caractères généraux qu'elles affectent chez les races modernes inférieures telles que celle des Néo-Calédoniens. Les molaires sont sensiblement de même taille, épaisses, cubiques; la première inférieure a cinq cuspides, les autres quatre; les prémolaires sont égales; les canines sont petites; les incisives petites et fortement comprimées transversalement, surtout les plus usées. L'usure de ces dents à la mâchoire inférieure est oblique-externe, surtout chez les canines et les incisives, peu marquée chez les molaires; à la mâchoire supérieure, elle est oblique-interne. Cette usure est moins forte, en général, que chez les races néolithiques.

Mensuration du maxillaire inférieur.

	Arcy	Clichy	Naulette	Goyet	Spy
Hauteur symphysaire	28	20..	31	..	38
— à la 2e molaire.	24	. . . .	22	..	33
Épaisseur à la symphyse.	15,5	.. 11,5	15	15	15
— à la 2e molaire..	17	15 14	16	13,5	14

Les clavicules et le fragment des omoplates n'offrent aucun caractère important.

Les fragments de côtes indiquent qu'elles étaient arrondies et brusquement recourbées.

Les humérus sont plus forts chez le n° 2 que chez le n° 1. Ils sont épais, trapus, normalement développés, *moins longs*

que chez les Éthiopiens modernes. La lame osseuse qui sépare les cavités coronoïde et olécranienne est perforée de quelques petits trous, alors que souvent il n'en existe qu'un grand dans les races néolithiques.

Les cubitus courts présentent une courbure à convexité antérieure accentuée, en concurrence avec la courbure en sens opposé du radius. D'où la formation d'un espace inter-osseux plus grand. Ce dernier os (radius) assez grêle.

Nous n'avons du bassin que quelques fragments qui nous permettent cependant de dire qu'il était solide, épais, en rapport avec les membres postérieurs. Nous possédons une première vertèbre sacrée encore isolée de la dernière. Nous ne savons à quel individu la rapporter. Si ce n'était son faible volume, nous l'attribuerions volontiers au n° 2 de Spy, qui était, à en juger par l'état des sutures de son crâne, plus jeune que le n° 1. On sait que chez l'Européen moderne, la soudure de la première vertèbre sacrée avec la deuxième se fait entre 25 et 30 ans.

Il aurait été bien intéressant d'étudier le bassin. Malheureusement les quelques fragments qui en existent ne nous en donnent aucune idée de sa forme. Une partie plus importante de celui de l'homme de Néanderthal a permis à M. Schaaffhausen de dire qu'il devait être étroit comme chez les races inférieures et devait présenter une série de caractères d'infériorité [1].

Le fémur du squelette n° 1 est caractérisé par sa robusticité, son poids, ses extrémités très volumineuses, le corps presque cylindrique, à courbure antéro-postérieure très accentuée. La ligne âpre fait pour ainsi dire défaut. La tête très robuste

1. Schaaffhausen, *Der Neanderthal Fund* (Der deutschen anthropololischen Gesellschaft, zu ihrer XIX allgemeinen Versammlung in Bonn Gewidmet, 1888).

Les autres os de la main et du pied (os du carpe et du tarse métacarpiens, métatarsiens, phalanges) sont relativement petits, robustes et trapus.

A quel sexe faut-il rapporter les deux squelettes de Spy [1]?

J'ai eu des doutes, pendant un certain temps, au sujet du sexe du n° 1. Quoique ayant appartenu à un individu plus âgé que celui du n° 2, l'ossature est moins forte, les crêtes et les saillies moins prononcées, indiquant une musculature moins robuste. Son crâne ne présente aucune saillie glabellaire, tandis qu'elle est très proéminente chez celui de Néanderthal. Or, Broca est on ne peut plus catégorique à ce propos : « Une forte glabelle, nettement détachée sur le profil, indique sûrement le sexe masculin. L'absence totale de cette saillie caractérise aussi sûrement le sexe féminin... [2]. » Mais MM. Hamy, Schaaffhausen, Topinard et Virchow, qui ont vu les ossements de près, n'hésitent pas à considérer comme masculin le squelette n° 1. Quant au squelette n° 2, il est franchement masculin.

Les deux squelettes appartiennent-ils à la même race?

Les deux crânes sont assez différents; l'un est nettement dolichoplatycéphale, l'autre est presque sous-dolichoplatycéphale.

L'indice céphalique horizontal est certes un caractère anthropologique important, mais non essentiel. Une classification des races humaines, basée sur ce caractère, même avec l'extension que lui a donnée Broca, n'est pas possible, comme on a déjà pu le démontrer pour les races modernes. Cet indice varie avec l'âge et le sexe.

1. Voir *loc. cit.*, p. 70-72.

2. Broca, *Instruction crâniologique Mém. de la Soc. d'anthr. de Paris*, t. II, 2e série, 1875, p. 138).

Le frontal du crâne n° 1 est plus déprimé, plus court que celui du n° 2. Mais ce n'est pas là un caractère ethnique, si le crâne de Canstadt appartient à la même race que celui de Néanderthal. En effet, si nous superposons les profils des crânes de Canstadt, de Néanderthal, de Spy n° 1 et de Spy n° 2, nous voyons que c'est le frontal du crâne n° 1 qui est le plus déprimé, puis vient celui de Néanderthal, puis celui de Spy n° 2, et le plus bombé est de loin celui de Canstadt.

Les autres caractères anatomiques importants sont communs aux deux squelettes.

Nous pouvons donc conclure qu'ils appartiennent à la même race, à celle de Néanderthal ou de Canstadt.

La découverte de Spy est venue confirmer l'existence de cette antique race du quaternaire, inférieure, douteuse encore pour bien des anthropologistes.

La grande objection était que ni le crâne de Canstadt, ni celui d'Eguisheim, ni celui de la Denise, ni celui de Brüx, ne présentaient un ensemble de caractères aussi remarquables que le crâne de Néanderthal [1]. L'année même de la découverte de Spy, Hartmann n'écrivait-il pas encore : « Mais jusqu'à présent, on n'a pas fourni la preuve que ce dernier (crâne de Néanderthal) représente un type de peuple déterminé et l'opinion que c'est une conformation purement individuelle reste encore la plus vraisemblable [2]. »

La découverte du crâne de Spy n° 1 a tiré le crâne de Néanderthal de son isolément relatif. Il est même un peu plus déprimé, moins large, moins allongé, en un mot plus dolichoplatycéphale que celui de Néanderthal. S'il a les saillies sourci-

1. Voir, pour les diverses opinions émises sur les ossements de Néanderthal, notre travail des *Archives de biologie*, t. VII, p. 697.

2. Hartmann, *Les singes anthropoïdes*, p. 90 (Bibl. scient. int.), Paris, 1886.

lières moins hautes, elles sont tout aussi proéminentes et les cavités orbitaires sont aussi grandes. La dépression située en arrière des bourrelets sourciliers est plus prononcée. Le front, tout aussi fuyant, est plus étroit et plus court. Les sinus frontaux sont presque aussi développés. L'allure des pariétaux est la même. La région postérieure du crâne est aussi vaste. L'occipital est tout autant projeté en arrière que celui du crâne de Néanderthal et tout aussi aplati; de façon que la portion antérieure de l'écaille fait partie de la région supérieure du crâne aux mêmes titres que la moitié postérieure des pariétaux. Le *torus occipitentalis transversus* est aussi prononcé. L'articulation temporo-pariétale est aussi peu arquée.

Quant au crâne n° 2 de Spy, il rend plus insensible la transition entre un crâne relativement bombé tel que celui de Canstadt, et un crâne très déprimé tel que celui de Néanderthal. C'est un type intermédiaire de plus à ajouter à ceux d'Eguisheim et de la Denise.

L'étude anatomique des deux squelettes de Spy nous permet de caractériser plus exactement et plus nettement la race de Néanderthal qu'on n'avait pu le faire jusqu'ici, grâce aux éléments nouveaux de détermination qu'ils nous ont fourni.

Les hommes de cette race étaient relativements petits et trapus, d'une taille analogue à celle des Lapons modernes. Ils avaient la tête volumineuse, le tronc massif, les membres antérieurs courts, les jambes sensiblement ployées en avant, au niveau de l'articulation du genou, dans la station verticale.

Ils avaient le crâne dolichoplatycéphale ou sous-dolichoplatycéphale; c'est-à-dire allongé d'avant en arrière, étroit, déprimé de haut en bas. Le front était bas et fuyant, avec des saillies sourcilières proéminentes, épaisses, en rapport avec

des sinus très développés. Les pariétaux aplatis en avant et en arrière étaient déprimés sur les côtés. La région postérieure du crâne très largement développée. L'écaille de l'occipital, fortement projetée en arrière, était aplatie de haut en bas et d'avant en arrière dans sa région antérieure, faisant encore partie de la voûte du crâne. Quant à la région cérébelleuse, très développée et très aplatie aussi, elle fuyait obliquement de haut en bas et d'arrière en avant. Elle était limitée vers le haut par une saillie allongée de l'occipital fort accentuée (*torus occipitentalis transversus*), large, rectiligne, non interrompue sur la ligne médiane tenant lieu des lignes demi-circulaires et ne présentant aucune trace de protubérance occipitale externe. Cette région cérébelleuse était riche en crêtes et dépressions devant donner insertion à une masse volumineuse des muscles de la nuque. Les fosses supérieures et inférieures, qui logent respectivement les lobes postérieurs du cerveau et le cervelet, profondes et bien développées.

Les fosses temporales peu déprimées. Les arcades zygomatiques puissantes. Les os malaires larges et peu saillants. Les orbites énormes presque circulaires. L'orifice externe nasal peu haut et peu large. La région alvéo-nasale du maxillaire supérieur très haute. La zone alvéolaire légèrement prognathe. La mâchoire inférieure robuste, haute, épaisse, légèrement récurrente à la face antérieure, dépourvue d'éminence mentonnière, à arcade alvéolaire parabolique et remontante dans la région antérieure, à léger prognathisme alvéolaire et dentaire au niveau des incisives; à prognathisme interne bien accentué; pourvue d'apophyses géni-inférieures (*spina mentalis inferior*), confondues en une crête médiane et d'apophyses géni-supérieures doubles en forme de cupule, limitée ou non par une crête interne. Cette mâchoire possédait une face inférieure au lieu d'un bord inférieur. Les dents présentaient

l'usure oblique externe à la mâchoire inférieure, surtout les canines et les incisives, parce que le bord alvéolaire est exhaussé à leur niveau et qu'elles sont hautes. Les molaires volumineuses, sensiblement égales ; les prémolaires égales, les canines relativement petites et les incisives hautes. Mêmes caractères pour les dents du maxillaire supérieur, sauf que l'usure est oblique interne.

Les humérus courts. Plus courts encore les os de l'avant-bras. Le corps du cubitus et du radius arqués en dedans de façon à délimiter un large espace interosseux. Les métacarpiens et les phalanges courts et trapus. Les côtes arrondies et brusquement recourbées.

Le bassin solide et épais. Les fémurs très robustes, pesants, de longueur moyenne, à corps arrondi et arqué, à concavité postérieure, à ligne âpre peu accentuée; le col épais et la tête volumineuse. Les condyles inférieurs très développés, montrant la limite antérieure et postérieure de la surface articulaire tibiale assez reportée en arrière. Le tibia robuste, épais, pesant et court, à corps presque arrondi, à peine prismatique, nullement platycnémique, à surface articulaire supérieure largement développée. Le calcaneum court, mais épais, la saillie du talon peu étendue, mais haute et forte, les tubérosités de la face plantaire peu marquée. Les métatarsiens et phalanges courts et épais.

Tels étaient, au point de vue anatomique, les représentants de la race de Néanderthal à Spy.

Que savons-nous de leur ethnographie?

Les hommes de Spy ne vivaient pas à ciel ouvert, mais ils habitaient une caverne. Ils devaient avoir une vie relativement sédentaire, si l'on en juge par l'accumulation dans leur repaire des débris de cuisine et de taille de silex. Ils vivaient vraisemblablement par petits groupes, réduits peut-être à la famille.

Leur industrie était très rudimentaire et consistait en une taille grossière du silex sur le type *moustérien*. On a cependant recueilli dans la couche la plus profonde des dépôts, à l'intérieur de la grotte, quelques instruments du type *chelléen*[1]. Ils connaissaient le feu, comme l'indiquent les débris de charbon de bois recueillis au niveau des squelettes et en dessous. Ils étaient contemporains de l'*E. primigenius*, du *R. tichorhinus*, de l'*Hyena spelæa*, de l'*Ursus spelæus*, du *Bos primigenius*. Ils chassaient ces animaux et en faisaient leur nourriture; mais la base de leur alimentation était le cheval. Les ossements des espèces animales recueillis dans la même couche que les restes humains sont brisés intentionnellement. On voit sur plusieurs d'entre eux la trace des instruments tranchants. Presque tous les os longs brisés obliquement ou transversalement sont évidés et dépourvus de leur tissus spongieux ; quelques-uns ont été au feu. Nous ne voulons pas évidemment en inférer que les hommes de Spy cuisaient leurs aliments.

Comme leurs successeurs les troglodytes de l'âge du renne en France et en Belgique, ils devaient dépecer sur place le gibier abattu et ne transporter dans leur repaire que la tête, les membres antérieurs et postérieurs. Quand le crâne était pourvu de cornes, celles-ci étaient brisées à leur base. On ne trouve guère que les restes de ces parties du corps dans les débris de cuisine de l'homme de Spy. Les vertèbres et les côtes y sont fort rares.

De plus, comme Virchow l'a fait remarquer pour l'homme de Néanderthal, les hommes de Spy ne devaient pas avoir un régime exclusivement carnivore. En effet, les limites d'insertion du muscle temporal s'élèvent peu sur le crâne, beaucoup

1. Ruquoy, *Bull. de la Soc. anthropologique de Bruxelles*, t. V, 1886-1887, p. 321.

moins que chez les Esquimaux et chez certaines peuplades australiennes à régime exclusivement carnivore.

La nécessité, d'ailleurs, devait bien souvent les obliger à se nourrir de racines et de fruits.

Nous venons de voir que les hommes de Spy, que l'on doit, sans hésitation aucune, considérer comme appartenant à la race de Néanderthal ou de Canstadt et dont le squelette n° 1 pourrait être donné comme le type absolument pur, étaient contemporains du *Rhinoceros tichorhynus* et du mammouth et qu'ils taillaient leurs instruments en silex surtout sur le type moustérien. Or, jusque dans ces derniers temps, on considérait les restes humains attribués à la race de Néanderthal ou de Canstadt comme contemporains non du *R. tichorhynus*, mais du *R. Merckii*, non du mammouth, mais de l'*Elephas antiquus*. On lui attribuait la facture des *coups de poing* chelléens. On lui donnait une vie errante à ciel ouvert.

La découverte de Spy nous met en présence du dilemme suivant : Ou bien la race de Néanderthal ne date pas de l'époque chelléenne et le fabricant des silex taillés de Chelles et de Saint-Acheul, des alluvions du Hainaut est encore à trouver ; ou bien la race de Néanderthal, qui date de l'époque chelléenne, a vu de ses représentants du type ethnique le plus pur se perpétuer en Belgique, tout en ayant gagné un mode de vie tout différent de celui de ses ancêtres et une industrie non moins différente.

Or, aucune donnée positive ne permet aujourd'hui d'établir que l'homme de l'époque chelléenne, que l'homme contemporain du *R. Merckii* et de l'*E. antiquus*, appartînt à la race de Néanderthal ou de Canstadt.

Existe-t-il, aujourd'hui, une race présentant, même atténué, l'*ensemble* des caractères que nous avons reconnus chez les hommes de Spy? Il n'y en a pas. Si l'on s'en tient seulement

aux caractères du crâne, on peut, avec Huxley, de Quatrefages et Hamy, considérer « que l'une des races, qui ont contribué à former la population indigène du continent australien du sud et de l'ouest, est anatomiquement très voisine de la race que nous avons décrite sous le nom de Canstadt. Il en est de même de certains peuples noirs de l'Inde centrale[1]. Notre secrétaire général, M. Hamy, nous a montré, notamment, certains crânes masculins de Port-Werstem et de Port-Faing, qui ressemblent fort par leur allure générale au crâne de Néanderthal. Mais je voudrais connaître les autres particularités du squelette.

Le type crânien néanderthaloïde se retrouve à titre individuel en Europe depuis l'époque quaternaire jusqu'aujourd'hui. « Le type de Canstadt, parfois remarquablement pur, parfois aussi plus ou moins altéré par les croisements, se trouve dans les dolmens, dans les cimetières des temps gallo-romains, dans ceux du moyen âge et dans les tombes modernes, depuis la Scandinavie jusqu'en Espagne, en Portugal et en Italie, depuis l'Écosse et l'Irlande jusque dans la vallée du Danube, en Crimée, à Minsk et jusqu'à Orenbourg, en Russie. Cet habitat comprend, on le voit, l'ensemble des temps écoulés depuis l'époque quaternaire jusqu'à nos jours et l'Europe tout entière[2]. »

Quant aux rapports possibles entre la race de Néanderthal et les autres races fossiles, la race de Cro-Magnon et de Furfooz, nous ne toucherons pas ici à cette question, fort peu avancée d'ailleurs.

Nous avons relevé sur les ossements humains de Spy une série de caractères anatomiques, exceptionnels chez l'homme,

1. *Crania ethnica*, p. 43; *L'Espèce humaine*, p. 231. Paris, 1886.
2. De Quatrefages, *L'Espèce humaine*, 8e éd., 1886, p. 229-230.

au contraire normaux, typiques et le plus souvent exagérés chez tel ou tel groupe d'anthropoïdes. Nous avons appelé avec Schaaffhausen ces particularités « caractères pithécoïdes ou simiens ». Ce sont :

1° Les saillies sourcilières et des sinus frontaux très développés;

2° Le front bas et fuyant;

3° La saillie allongée de l'occipital (*torus occipitentalis transversus*) très prononcée;

4° L'absence de saillie à la région du menton;

5° La proclivité alvéo-mentonnière;

6° Le prognathisme interne de la mâchoire, accompagné de la chute verticale qui lui fait suite, avec un certain prognathisme externe;

7° Le relèvement de la ligne alvéolaire au niveau des canines et des incisives, accompagné d'un certain prognathisme alvéolaire et dentaire;

8° La courbure des os de l'avant-bras;

9° Les caractères du fémur, notamment la courbure antéro-postérieure du corps;

10° Les caractères du tibia, en particulier sa faible hauteur et surtout la flexion de la tête sur le corps;

11° Enfin l'attitude dans la station verticale résultant de la forme d'un tel fémur et d'un tel tibia.

On ne rencontre pas évidemment tous ces caractères réunis chez un même type d'anthropoïde; l'un est surtout caractéristique du gorille femelle, l'autre du chimpanzé noir, l'autre de l'orang, l'autre du gibbon. Autant de formes rangées dans un même groupe zoologique, mais dont on ne connaît pas les affinités généalogiques.

Aussi je n'ai voulu donner jusqu'ici au mot caractère simien aucune autre interprétation que celle déjà indiquée plus haut.

Ce sont des caractères anatomiques, nullement typiques chez l'homme actuel, au contraire normaux et ordinairement exagérés chez tel ou tel anthropoïde actuel.

CONCLUSIONS ET CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

I. La découverte des ossements des hommes de Spy est tout d'abord, comme vous le voyez, une preuve irrécusable du bien fondé de la race de Canstadt ou de Néanderthal. Grâce à la présence de parties du squelette, jusqu'ici inconnues, nous avons pu compléter et rectifier, pour certains points, l'excellente diagnose qu'avaient donné de cette race MM. de Quatrefages et Hamy.

II. Ce n'est pas seulement la plus ancienne race humaine connue en Europe par des restes authentiques, c'est aussi la plus inférieure par les caractères de son squelette. Or, si elle est la souche des autres races qui ont apparu après elle à l'époque quaternaire, nous voyons que l'humanité a suivi une évolution ascendante des plus caractéristiques pendant cette période géologique.

III. Les ossements des hommes de Spy sont parfaitement datés dans le quaternaire. Ils étaient contemporains du mammouth et du rhinocéros à narines cloisonnées ; ils taillaient déjà le silex sur le type moustérien. Ils avaient une vie sédentaire et habitaient les cavernes.

IV. Jusqu'ici on avait cru pouvoir rapporter à une période plus ancienne encore du quaternaire les autres ossements attribués à la race de Néanderthal, sans aucune preuve positive. Évidemment, l'homme a été contemporain en Europe de l'*E. antiquus* et du *R. Merckii*; mais le fabricant des « coups de poing chelléens » appartenait-il à la race de Canstadt? C'est possible, mais nullement démontré. L'homme chelléen a eu

un précurseur tertiaire. Nous ne connaissons pas davantage l'organisation du tailleur de silex du pliocène de Monte-Aperto (Capellini), du miocène supérieur d'Italie (Rames), du miocène supérieur de la vallée du Tage en Portugal (Ribeiro), du miocène inférieur de Thenay (Bourgeois), etc., etc.?

Or, si le type ethnique le plus ancien connu, le type Néanderthal, est la souche des autres races du quaternaire, s'il a pu se modifier pendant cette période géologique jusqu'à donner naissance aux formes de Cro-Magnon, de Furfooz, de Grenelle, etc., il est permis de penser que ces ancêtres tertiaires devaient avoir une organisation plus inférieure encore, au point de vue du type humain.

V. D'autre part, nous connaissons du miocène moyen de France les restes d'un anthropoïde, dont notre savant collègue M. A. Gaudry vient de nous communiquer il y a quelques jours la photographie d'une nouvelle mâchoire : le *Dryopithecus Fontani*. Les caractères de cette mâchoire sont moins simiens que chez les anthropoïdes actuels.

Espérons que de nombreuses découvertes nous apporteront de nouveaux matériaux et qu'un jour nous pourrons poursuivre jusqu'au delà de l'éocène d'un côté la lignée ancestrale des différents anthropoïdes, de l'autre celle de l'homme. Peut-être alors, pourrons-nous trancher cette question qui nous intéresse tous : l'origine du type humain.

DISCUSSION

M. de Quatrefages a été bien inspiré en souhaitant la bienvenue aux jeunes hommes de science qui ont répondu à l'appel du Comité d'organisation; la séance d'aujourd'hui justifie les paroles qu'il a prononcées. Il est heureux de féliciter tout par-

ticulièrement M. Fraipont pour l'intéressante communication qu'il vient de faire au Congrès. Toutefois, il croit devoir faire quelques remarques au sujet de la doctrine qui vient d'être émise.

On parle souvent de caractères pithécoïdes lorsqu'il s'agit de certaines races humaines; c'est là une mauvaise expression. Qu'on recherche avec le même soin les caractères qui rapprochent l'homme des carnassiers, des ruminants, et on trouvera entre lui et ces animaux, si éloignés les uns des autres, de nombreuses ressemblances. Les points de contact, pour être plus rares qu'entre l'homme et les singes, n'en existeront pas moins.

Ces réserves faites, M. de Quatrefages remercie M. Fraipont de nous avoir fait connaître les caractères de tout le squelette d'une race sur laquelle nous n'avions que fort peu de renseignements. Ce qu'il a dit de la mâchoire notamment mérite qu'on s'y arrête un instant. A l'époque où M. de Quatrefages était seul pour défendre l'authenticité de la mâchoire de Moulin-Quignon, on niait que les caractères exceptionnels de cette mâchoire pussent se rencontrer chez aucune race humaine, et cependant le fait est aujourd'hui démontré.

Toutes les régions de la tête ne présentent pas une valeur égale au point de vue des déterminations ethniques. La mâchoire inférieure est un des os dont la conformation varie le plus, un de ceux, par conséquent, dont la forme offre le moins de valeur. L'inclinaison du menton a été considérée comme un caractère simien; mais, dans les races actuelles, on doit rencontrer des individus possédant un menton encore plus fuyant. Certaines photographies de types vivants accusent une inclinaison mandibulaire encore plus grande que celle qui nous est offerte par la photographie du crâne reconstitué par M. Fraipont.

Tel est le cas des Négrito-Papous, par exemple. Par conséquent ce caractère n'est pas aussi extraordinaire qu'on pourrait le croire de prime abord et il ne suffit pas pour rattacher l'homme aux singes, comme on est tenté de le faire.

M. de Quatrefages termine en adressant de nouveaux remercîments chaleureux à M. Fraipont.

M. Topinard. Jusqu'ici nous ne connaissions du type de Néanderthal que le crâne (moins la base). La pièce n° 2 de Spy nous donne pour la première fois un aperçu de la face. Mais comment? A l'aide d'un système de recollage de morceaux qui nous laissent dans la plus grande incertitude. Vous avez pu voir, avant la séance, les divergences qui se sont produites parmi nous sur la meilleure manière de placer et d'orienter le fragment de mâchoire supérieure à l'aide de la cire. Chacun donnait des conseils suivant ses vues personnelles, en sorte que la reconstruction arrive à n'être que le reflet des idées propres de l'opérateur. Mais c'est surtout pour le petit fragment d'os malaire que l'arbitraire est facile. C'est de lui que dépend la forme et la grandeur de l'orbite. Or, suivant les *Crania Ethnica*, les orbites du crâne de Néanderthal devaient être mégasèmes; suivant Broca, qui me l'a dit à moi-même, elles devaient être microsèmes. Si, dans le cas présent l'os malaire était adhérent au niveau de la suture fronto-malaire, et à plus forte raison, s'il restait quelque débris au niveau de la racine du nez, nous serions édifiés, du moins à peu près, puisque de quatre points de repère, un, sinon deux, manqueraient. Mais l'os malaire est brisé; on l'a fixé comme on a pu, il me paraît trop écarté, ce qui rend les orbites mégasèmes. La vérité est qu'il n'y a aucun moyen de savoir l'inclinaison exacte qu'il faut lui donner, relativement à l'apophyse orbitaire externe. Bref, quoique ce crâne présente quelque fragment

d'os à la face, il ne nous permet de rien ajouter à ce que nous savions sur celle-ci. Il n'y a pas de prognathisme alvéolo-sous-nasal dans tout ce que nous voyons.

M. L. Manouvrier. La très intéressante communication de M. Fraipont me paraît démonstrative en ce qui concerne la ressemblance générale des hommes de Spy et de l'homme du Néanderthal. Plusieurs des caractères différentiels rencontrés par l'auteur me paraissent expliquables par des différences individuelles subordonnées, je crois, à des différences de taille, d'âge, de genre de vie, indépendantes de l'influence ethnique.

J'insisterai seulement sur la comparaison qui a été faite entre la mandibule de la Naulette dépourvue de menton et celle de Spy dont le menton est un peu mieux accentué. Cette différence me semble explicable elle-même par une différence de taille, conformément à une théorie sur la formation du menton humain que j'ai émise pour la première fois dans un des congrès de l'Association française, puis dans le *Dictionnaire des sciences anthropologiques* (Prognathisme).

Le corps de la mandibule se compose, on le sait, de deux portions bien distinctes et superposées que séparent les deux trous mentonniers. Le développement de la portion supérieure ou alvéolaire est étroitement lié à celui des dents, mais il n'en est pas de même du développement de la portion inférieure ou mentonnière qui est fortement influencé par le développement général du squelette d'où résulte la taille. Or, il n'y a point de parallélisme entre le développement des dents et la taille, soit que l'on envisage des espèces animales différentes, soit que l'on envisage des races diverses ou des individus. Il en résulte qu'avec de fortes dents et une taille relativement faible, la portion alvéolaire de la mandibule l'emporte sur la portion inférieure, d'où absence du menton, tandis qu'avec des dents

réduites en volume et une taille relativement forte, la portion alvéolaire de la mandibule tend à diminuer alors que la portion inférieure ne diminue pas et s'accroît même absolument, d'où proéminence mentonnière. Ce dernier cas est celui de l'homme comparé aux singes, de l'homme civilisé comparé au sauvage en général ainsi qu'aux hommes quaternaires, du géant comparé aux hommes d'une taille ordinaire. Tous les géants que j'ai vus, soit vivants, soit dans les musées, avaient le menton très fort et proéminent jusqu'à la difformité. Une forte taille tend donc à accentuer ce caractère humain, tandis qu'une taille faible, toutes choses égales d'ailleurs, tend à effacer le menton. Aussi rencontre-t-on le menton fuyant plus souvent chez les femmes que chez les hommes.

Peut-être la mâchoire de la Naulette devait-elle son infériorité mentonnière à une petitesse absolue de la taille? Peut-être la mandibule de Spy n'est-elle un peu mieux pourvue sous ce rapport que par suite de la taille plus forte du squelette auquel elle appartient? L'homme de Spy et la femme de la Naulette pouvaient en tous cas être de même race sans avoir une forme symphysienne identique, voilà ce que je voulais montrer.

Passons au tibia. Ainsi que l'a montré M. Fraipont, le tibia n'est point platycnémique et je n'ai aucune objection à présenter sur ce point. Je veux ajouter seulement quelques remarques.

Bien que le tibia de Spy ne soit pas aplati, il présente une surface d'insertion du muscle tibial postérieur très large et une crête poplitée très saillante. Le muscle tibial postérieur paraît donc avoir énergiquement travaillé chez l'homme de Spy. Pourquoi le tibia n'est-il pourtant point devenu platycnémique? Cela peut s'expliquer, soit parce que le muscle tibial postérieur n'a pas été surmené à l'âge auquel la forme du tibia peut s'en ressentir profondément, c'est-à-dire avant l'achèvement complet de sa croissance, soit parce que le tibia en question est à la fois

remarquablement court et très fort. J'ai montré en effet [1] que la tendance à l'aplatissement est moindre pour les tibias qui ont une section transversale très large par rapport à leur longueur, fait qui s'accorde d'ailleurs très bien avec ma théorie sur le mécanisme de la platycnémie.

Le fémur de Spy, correspondant au tibia dont il s'agit, présente un caractère analogue à la platycnémie, c'est-à-dire un aplatissement sous-trochantérien auquel convient le nom de *platymérie*, caractère au sujet duquel je me propose de faire ultérieurement une communication spéciale au Congrès. L'aplatissement du fémur de Spy n'est pas très prononcé.

J'aborde maintenant une question au sujet de laquelle j'ai le regret d'être complètement en désaccord avec M. Fraipont. Il s'agit de l'interprétation du caractère si bien décrit par lui sur les tibias de Spy : l'obliquité de la diaphyse du tibia par rapport à la surface articulaire supérieure de cet os.

Ce caractère, je l'avais observé moi aussi en étudiant la platycnémie et je l'avais noté incidemment dans mon mémoire en le décrivant toutefois d'une façon inverse de celle qu'a employée M. Fraipont. Au lieu de considérer l'axe du tibia comme oblique par rapport à la surface articulaire, c'était cette dernière que je déclarais oblique par rapport à l'axe du tibia, ce qui revient évidemment au même, anatomiquement, mais ce qui indique une interprétation toute différente. En effet, M. Fraipont pense que c'est la diaphyse du tibia qui a pris une direction inclinée en avant par suite d'une attitude inclinée comme celle d'un anthropoïde. Je crois, au contraire, que c'est la surface articulaire qui a cessé d'être horizontale chez les hommes de Spy comme chez beaucoup d'hommes modernes, et que ce caractère s'est produit, comme la platycnémie, sous

1. *Mémoire sur la platycnémie chez l'homme et les anthropoïdes* (*Mém. de la Soc d'anthr. de Paris*, 1888).

l'influence de la marche et de la course sur des terrains accidentés.

Les mouvements de la marche, en pareil cas, sont en effet très analogues à ceux que l'on fait en montant un escalier. Le pied doit être soulevé à chaque pas assez haut au-dessus du sol pour ne pas heurter, et la cuisse prend alors une position plus ou moins inclinée. Si la marche est ascendante, c'est dans cette position inclinée que le fémur vient prendre son point d'appui sur la surface articulaire du tibia et avec une très grande force nécessaire pour soulever le poids entier du corps. Or, dans la position indiquée la pression des condyles du fémur s'opère par leur bord postéro-inférieur et sur la partie postérieure de la surface articulaire du tibia, au lieu que la pression s'exerce entre les milieux des deux faces articulaires en contact, comme dans la marche sur une route plate et unie. De là, pour la surface tibiale qui n'est pas soutenue en arrière par la diaphyse, une tendance à subir un mouvement de bascule de haut en bas et d'avant en arrière, tendance qui finit par se réaliser lorsque la marche ascendante est très fréquente. Sur un terrain plat, mais très inégal, les mouvements de la marche sont encore analogues à ceux de la marche ascendante; la cuisse est assez fortement fléchie sur la jambe et beaucoup de paysans contractent à un tel point l'habitude de marcher dans cette attitude qu'ils la conservent même lorsqu'ils marchent sur une route parfaitement plane. Il arrive même qu'au régiment ils ont de la peine à marcher au pas, parce que la longueur de leur pas se trouve allongée par cette façon de marcher avec le membre inférieur continuellement fléchi. Un de nos confrères belges me dit qu'en Belgique on appelle cela « marcher en messager ». Ce n'est certes pas une façon élégante, mais elle est peut-être avantageuse à certains égards. Quoi qu'il en soit, elle n'empêche pas l'attitude d'être parfaite-

ment verticale en dehors de la marche. Si c'est aux mouvements de la marche ascendante et de la marche en messager qu'est due l'inclinaison en arrière de la surface supérieure du tibia chez les hommes de Spy, comme je le crois, alors il n'y a plus à rapprocher ce caractère anatomique du caractère analogue que présentent effectivement les anthropoïdes.

Comment, en effet, pourrait-on considérer comme simien un caractère acquis ou conservé par des hommes dans l'exercice même de leur marche de bipèdes, sous l'influence de mouvements de locomotion dont les anthropoïdes seraient incapables sans le secours de leurs mains? Sans doute l'analogie anatomique existe; mais en supposant même que l'homme quaternaire de Spy eût reçu sa forme tibiale d'ancêtres simiens, cela ne serait pas une raison pour que cette forme pût être appelée simienne, s'il est vrai que cette forme soit entretenue par l'exercice d'une fonction parfaitement humaine.

Or, d'après l'interprétation exposée plus haut, un enfant européen arriverait à acquérir la forme tibiale en question s'il était condamné à se procurer sa nourriture exclusivement par la chasse avec des armes de silex. Il deviendrait également platycnémique; il acquerrait des péronés cannelés, des fémurs à colonne et platymériques. Tout cela se voit encore chez beaucoup de peuples sauvages.

C'est ici le lieu de rappeler ce que j'ai démontré pour la platycnémie. Voilà un caractère qui est simien et qui existe également chez certains hommes. Mais non seulement l'attitude bipède n'a pas pour effet d'effacer ce caractère simien, elle tend à l'exagérer dans les conditions de la vie sauvage parce que le muscle tibial postérieur qui, chez le singe, sert au grimpement, travaille bien davantage chez l'homme à maintenir le tibia immobile quand cet os sert de point d'appui au triceps fémoral.

J'espère que l'on verra dans cette similitude d'interprétation des divers caractères préhistoriques du membre inférieur un argument de plus en leur faveur.

Tous ces caractères, liés entre eux plus ou moins étroitement et coexistant d'ordinaire, devaient trouver leur cause commune dans les dures conditions de la marche et de la chasse chez nos ancêtres sauvages. Parmi ces caractères, les uns, comme la saillie de la ligne âpre du fémur, sont de formation humaine; les autres, comme la platycnémie et l'obliquité de la face supérieure du tibia, existaient déjà chez l'ancêtre simien de l'homme. Leur coexistence et leur attribution à des causes identiques n'a rien de choquant, si l'on songe que les muscles de l'ancêtre grimpeur ont dû être utilisés dans la locomotion bipède du descendant marcheur.

Si certains mouvements ont acquis une énergie beaucoup plus grande chez le marcheur, produisant ainsi des caractères nouveaux, d'autres mouvements se sont conservés avec une énergie égale ou moindre suivant les circonstances, de façon à maintenir chez le bipède parfait des caractères qui existaient déjà chez son ancêtre grimpeur, mais qui n'en sont pas moins pour cela des caractères de marcheur. Parmi ces derniers caractères, le marcheur moderne a pu en perdre quelques-uns, non pas en devenant un marcheur plus parfait, mais en marchant moins et en marchant dans des conditions moins pénibles que ses ancêtres quaternaires.

En résumé, je pense que l'obliquité des plateaux articulaires du tibia chez l'homme de Spy ne peut être appelée un caractère simien, parce qu'elle est susceptible d'être produite ou entretenue par des fonctions parfaitement humaines. Elle ne prouve nullement que notre ancêtre quaternaire ait eu une attitude fléchie dans la station debout.

Elle est si peu inconciliable avec la rectitude de l'attitude,

que j'ai rencontré chez certains peuples et même chez les Parisiens modernes un assez grand nombre de tibias aussi fortement inclinés et même plus inclinés que celui de l'homme de Spy. Or, tous les Parisiens, et même tous les sauvages actuels, même les plus inférieurs, se tiennent parfaitement droits dans la station debout. Mais je ne veux pas insister davantage ici sur cette question que j'ai traitée dans un mémoire spécial dont la publication doit avoir lieu prochainement dans les *Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*.

M. Deniker. Il me semble que quand on parle des « caractères pithécoïdes ou simiens », on ne tient pas suffisamment compte des différences énormes qui existent entre les divers genres de singes. A ne parler que des singes anthropoïdes, on trouve parmi ces animaux des différences telles dans la structure externe et interne qu'il importe d'indiquer, chaque fois qu'on en parle, à quel anthropoïde on veut comparer l'homme. Tel caractère, qui existe chez le gorille, ne se retrouve point chez l'orang, chez le chimpanzé, et *vice versa*.

En outre, il faut tenir compte des variations très fréquentes chez les singes anthropoïdes; la dissection de presque chaque cadavre nouveau de ces animaux ménage quelque surprise. Ainsi il a été établi que le muscle acromio-trachélien (ou atlo-cléidoïdien), absent chez l'homme, se rencontrait chez tous les singes anthropoïdes sans exception; or, un orang-outang que j'ai eu occasion de disséquer récemment, grâce à l'obligeance de Son Altesse le prince Albert de Monaco, ne présentait aucune trace de ce muscle des deux côtés du cou. Ces variations, de même que le nombre restreint de singes anthropoïdes disséqués jusqu'à présent, ne nous permettent pas encore d'établir le type normal et général de ces animaux aussi rares qu'intéressants.

M. Topinard. A l'appui de ce que vient de dire M. Deniker, j'ajoute que dans les mensurations que j'ai pratiquées pour apprécier la valeur de l'incurvation du tibia de l'homme de Spy, j'ai constaté que ce caractère existait chez tous les gorilles mesurés; il faisait défaut chez les orangs.

M. Fraipont. Qu'il me soit tout d'abord permis de remercier notre savant et vénéré président M. de Quatrefages, pour les paroles élogieuses qu'il vient de m'adresser.

Je répondrai quelques mots aux principales observations qui ont été faites à ma communication. J'ai eu soin ici comme dans tous mes travaux de faire deux parts : 1° celle des observations; 2° celle des déductions plus ou moins spéculatives basées sur les observations. M. de Quatrefages fait toutes ses réserves au sujet de ces dernières et il s'en rapporte à ce qu'il a dit dans ses nombreuses publications sur ces questions. Mes conclusions, en effet, sont guidées par des idées évolutionnistes, qui ont toujours trouvé dans l'éminent professeur du Muséum l'adversaire à la fois le plus sincère et le plus sérieux. Si je n'appartiens pas à l'école dont il est l'un des chefs les plus autorisés, je n'en apprécie pas moins la haute valeur de ses travaux scientifiques et l'importance des objections qu'il a soulevées contre la théorie de l'évolution.

Je répète qu'en employant dans ma partie descriptive les termes « caractères simiens » je n'ai entendu que constater un fait. Si l'on trouve *exceptionnellement* chez l'homme d'autres particularités qui se rencontrent normalement chez l'oiseau, le reptile ou l'amphibien, je ne vois pas, pour ma part, un inconvénient à les appeler : « caractères avidiens, reptiliens ou amphibiens », *sauf à rechercher ensuite la signification de ces caractères*. Tel est acquis chez *un individu* et résulte d'une adaptation fonctionnelle normale ou pathologique; tel autre

est transmis par hérédité directe; tel autre encore est atavique et peut ne plus avoir, chez le sujet où il réapparaît, aucune utilité physiologique.

Dans la partie générale de ma communication, j'ai cherché à interpréter les caractères dits « simiens » des hommes de Spy. Je les ai considérés comme des *caractères d'infériorité*, indiquant chez eux un degré moins avancé dans l'évolution du type humain. Je me suis, cependant, gardé de conclure de l'existence de « caractères simiens » chez l'homme à l'origine simienne de l'homme. Car, je suis de ceux qui pensent que l'homme n'a aucun rapport généalogique *direct* avec aucun des anthropoïdes de la nature actuelle. Je suis plutôt disposé à me rallier, avec beaucoup d'autres anthropologistes, à cette hypothèse de Carl Vogt, qui suppose une souche *commune* à l'homme et aux anthropoïdes. Je n'ignore pas cependant qu'il n'est nullement démontré aujourd'hui que les anthropoïdes dérivent d'une forme ancestrale commune; il existe des polygénistes au sujet des anthropoïdes, comme à propos de l'homme. Je n'ignore pas davantage que beaucoup de paléontologistes, Cope notamment, font remonter la lignée ancestrale de l'homme jusqu'au type primitif des ongulés (phenacodontidés). Enfin, comme je le disais en terminant ma communication, je conviens volontiers que les matériaux fossiles dont nous disposons sont trop peu nombreux pour que nous puissions résoudre aujourd'hui le problème de l'origine de l'homme. Nous faisons des tentatives. Si de nouveaux faits viennent démontrer que nous nous trompons, nous saurons le reconnaître et nous chercherons dans une autre voie.

M. Deniker, qui connaît si bien les anthropoïdes, a fait observer qu'il ne suffit pas de dire « caractères simiens », mais qu'il faut indiquer le genre, l'espèce, le sexe de l'anthropoïde auquel on rapporte telle particularité, tant les détails d'orga-

nisation varient d'un anthropoïde à l'autre. C'est ce qui a été fait dans notre travail *in extenso*. J'ai réuni ensuite tous ces caractères sous une même rubrique pour les opposer à ce qu'on peut appeler « caractères humains ».

M. Manouvrier conteste que certaines de ces particularités anatomiques puissent être considérées comme des caractères d'infériorité.

Il en est parmi elles, dit-il, que l'on peut rencontrer disséminées chez telle race actuelle, chez telle tribu, chez tel sujet, plus accentuées même que chez les anthropoïdes. Il croit que plusieurs de ces caractères ont *apparu* chez l'homme. Il pense que notamment la forme du fémur et du tibia des hommes de Spy sont des adaptations fonctionnelles à la *marche bipède* dans des conditions spéciales, pouvant même être la conséquence de la suractivité de fonctions beaucoup plus humaines que simiennes. Il rappelle, à cette occasion, son interprétation de la platycnémie chez l'homme [1].

La même manière de voir vient d'être défendue en ce qui concerne les modifications du tibia et de l'astragale chez l'homme, par A. Thompson, de l'Université d'Oxford [2]. Sir W. Türner, le savant professeur d'anatomie de l'Université d'Edinburgh, m'a parlé dans le même sens.

Évidemment cette interprétation est soutenable et dans certains cas *isolés*, elle est, peut-être, la vraie. S'il ne s'agissait que de l'incurvation des os de l'avant-bras, ou des caractères du fémur, ou du tibia, je ne serais pas éloigné de l'admettre, plutôt que de faire appel à l'hérédité directe ou à l'atavisme.

1. Manouvrier, *Sur la platycnémie chez l'homme et les anthropoïdes* (*Mém. de la Soc. d'anthr. de Paris*, 2e série, t. III, 1888).

2. Thompson. *The influence of posture on the form of the articular surfaces of the tibia and astragalus in the different races of man and the higher apes* (*Journ. of Anatomy and Physiology*, vol. XXIII, 1889).

Mais cette interprétation n'est plus possible quand on est en présence d'un crâne, ou d'une mâchoire comme nous en rencontrons chez les hommes de Spy. M. Manouvrier, en ce qui concerne ces pièces, est le premier à le reconnaître et il apporte même un nouvel argument à ma manière de voir à leur sujet. Qu'une telle conformation crânienne se retrouve aujourd'hui chez certaines tribus du sud et de l'ouest de l'Australie, chez certains peuples noirs de l'Inde centrale, ou apparaisse sporadiquement chez un Européen, MM. de Quatrefages et Hamy, aussi bien que M. Manouvrier, considèrent ce fait comme étant le résultat de l'*hérédité* ou de l'*atavisme*. Or, la raison pour laquelle je considère que les autres caractères des membres ont été transmis par voie d'hérédité aux hommes de Spy au même titre que les particularités de leur crâne, et qu'ils n'ont pas été acquis par eux en suite d'une adaptation fonctionnelle : c'est qu'ils sont *réunis* non sur un individu, *mais sur un type ethnique datant d'une époque géologique bien déterminée ; c'est que ce type ethnique, avec ses caractères du crâne et des membres, n'a pas été rencontré en un seul point, mais en différents endroits en Europe*, plus ou moins éloignés les uns des autres.

Autant l'interprétation de M. Manouvrier est plausible quand un de ces caractères est *isolé* chez une race, une tribu, un individu, autant il me paraît devenir peu vraisemblable quand ils sont tous réunis chez un même type ethnique, comme c'est le cas dans la race de Canstadt ou de Néanderthal.

Évidemment, je sais, comme M. Manouvrier, que tout caractère morphologique commence par être acquis, qu'il est au début le résultat d'une adaptation fonctionnelle pouvant se transmettre ultérieurement par voie de génération. Nous ne sommes donc en désaccord que sur la date d'apparition des caractères précités des membres. Il pense qu'ils ont pu être

acquis par les hommes de Spy eux-mêmes, tandis que je crois que ceux-ci les tenaient de leurs ancêtres.

M. Hamy dit que la découverte de Spy n'a pas seulement servi à donner la preuve de l'existence, vers le milieu des temps quaternaires, d'une race humaine spéciale, qu'il avait le premier cherché à dégager en en rapprochant les fragments d'ossements suivant la méthode cuviérienne. Elle a réhabilité le crâne du Néanderthal, dont on avait passionnément contesté la valeur, et complété la série des passages entre ce type exagéré de la race et les spécimens moins accentués de Brüx, d'Eguisheim, de Canstadt. Enfin, elle permet d'utiliser une série de précieuses pièces anatomiques anciennement connues, aujourd'hui oubliées, les débris du squelette de Lahr, que M. Hamy a montrés au Muséum aux membres du Congrès et sur lesquels il compte revenir plus loin avec détail.

M. G. Lagneau, après avoir également insisté sur l'importance de la découverte de Spy pour la connaissance de la race fossile, isolée, par MM. de Quatrefages et Hamy, sous le nom de *race de Canstadt*, rappelle que la platycnémie, cet aplatissement bilatéral du tibia, a été d'abord remarquée par M. Busk sur les ossements d'une caverne de Gibraltar, puis en 1863 par Broca et par lui-même sur les ossements de la sépulture néolithique de Chamant, près de Senlis, et depuis bien décrit par Broca d'après les ossements de Cro-Magnon. Cet aplatissement du tibia, dans notre Europe occidentale, paraît être propre à cette race de Cro-Magnon, et non pas à la race de Canstadt ou de Néanderthal, à laquelle appartiennent les ossements de Spy.

LA PLATYMÈRIE

PAR LE Dr L. MANOUVRIER

Il s'agit d'un caractère anatomique que j'ai observé souvent sur des fémurs humains de l'époque néolithique et dont j'ai présenté déjà quelques spécimens à la Société d'anthropologie de Paris en 1888.

Ce caractère consiste en un aplatissement antéro-postérieur du tiers supérieur de la diaphyse du fémur, principalement au-dessous du petit trochanter et de la saillie non constante, désignée sous le nom de troisième trochanter. L'aplatissement est parfois si prononcé qu'il arrive à modifier la forme du fémur plus encore que la platycnémie celle du tibia. Au lieu de présenter une forme primastique ou plus ou moins arrondie, comme dans les nos 1 et 2 de la figure ci-après, la portion indiquée du fémur peut être décrite comme n'ayant plus que deux faces : l'une antérieure, l'autre postérieure, limitées par deux bords : l'un interne et l'autre externe (no 5).

La formation du bord externe est due à la lèvre osseuse qui prolonge en dehors la paroi externe de la fossette hypotrochantérienne et qui a été incidemment mentionnée par M. Houzé dans son intéressant mémoire sur le troisième trochanter[1]. Cet auteur a parfaitement indiqué que l'élargissement du fémur ainsi réalisé se produisait aux dépens de l'épaisseur de l'os. Il a donc découvert partiellement le caractère dont il s'agit en tant que ce caractère est lié à la présence de la lèvre mentionnée ci-dessus. Mais l'aplatissement sous-tro-

1. *Bulletin de la Soc. d'anthropologie de Bruxelles.*

chantérien ne dépend qu'en partie de la formation de cette lèvre et il peut exister sans elle, comme le n° 4 de la figure ci-jointe en offre un exemple. Il est caractérisé d'une façon beaucoup plus constante par l'amincissement de la portion interne de la diaphyse, d'où résulte la formation d'un bord interne parfois presque tranchant. Cet amincissement produit un élargissement réel de la face antérieure du fémur au niveau de la région aplatie, et non pas simplement un élargissement par rapport à l'épaisseur de l'os diminuée dans le sens antéro-postérieur. Ce qui le prouve, c'est que le petit trochanter, qui déborde presque tout entier la face interne des fémurs ordinaires, cesse d'être visible sur un fémur platymèrique vu par sa face antérieure.

L'aplatissement fémoral présente une grande ressemblance avec l'aplatissement du tibia désigné sous le nom de platycnémie, si ce n'est que l'aplatissement tibial a lieu dans le sens transversal, tandis que l'aplatissement fémoral se produit dans le sens antéro-postérieur. En raison de cette analogie morphologique complétée, ainsi que je le montrerai plus loin, par une analogie non moins parfaite au point de vue des causes physiologiques et du mécanisme de la formation de l'aplatissement fémoral et tibial; en raison aussi de leur coïncidence générale l'un avec l'autre, il me paraît convenable de les désigner par des noms analogues. C'est pourquoi je propose de donner à l'aplatissement du fémur le nom de *platymèrie* (πλατυς, et μηρος, fémur, cuisse).

J'ai observé pour la première fois la platymèrie sur des fémurs provenant de la grande sépulture néolithique de Crécy-en-Brie, puis sur des fémurs néolithiques de Nanteuil-le-Houdouin et de divers autres dolmens, puis sur un grand nombre de fémurs anciens des Canaries. Elle est moins fréquente et moins prononcée sur les fémurs provenant des ci-

metières parisiens de l'époque mérovingienne. Sur soixante-treize fémurs de Parisiens modernes servant aux études anatomiques à l'École pratique de la Faculté de médecine, je n'ai rencontré que quatre ou cinq fois un aplatissement bien prononcé, tandis que les mêmes fémurs présentent souvent la fossette hypotrochantérienne. D'après les observations que j'ai faites sur plusieurs centaines de fémurs de provenances diverses, je puis dire qu'il existe une coïncidence générale entre la platymèrie et la platycnémie. L'un et l'autre caractère sont devenus plus rares depuis les temps préhistoriques, et c'est dans les séries où abonde la platycnémie que l'on trouve aussi le plus fréquemment la platymèrie. Pas plus que la platycnémie, la platymèrie n'est un caractère constant dans aucune race. On trouve des tibias et des fémurs aplatis et d'autres non aplatis chez des individus des tailles les plus diverses dans une même population. Il me paraît manifeste que l'aplatissement du fémur, comme celui du tibia, est un caractère individuellement acquis sous l'influence de conditions mésologiques et physiologiques qui ont seulement agi avec plus d'intensité ou de fréquence sur certains peuples, principalement sur les préhistoriques en Europe.

L'interprétation anatomo-physiologique de la platymèrie me paraît devoir être presque absolument identique à celle que j'ai donnée de la platycnémie[1]. J'ai montré que l'aplatissement du tibia se produit sous l'influence de la suractivité du muscle tibial postérieur dans la marche ascendante, la course ou la marche pénible sur des terrains raboteux ou accidentés. Il résulte de la platycnémie un agrandissement souvent très considérable de la surface d'insertion de ce muscle sur le tibia et en même temps un changement de direction de

1. L. Manouvrier, *Mémoire sur la Platycnémie chez l'homme et les anthropoïdes* (*Mém. de la Soc. d'anthr. de Paris*, 2e série, t. III).

cette surface favorable à l'action des fibres qui s'y insèrent. J'ai montré aussi que ce n'est pas la fonction directe du muscle tibial postérieur qui se trouve en jeu, mais bien sa fonction inverse qui consiste à maintenir le tibia immobile pendant que le fémur prend sur lui un point d'appui pour soulever le corps tout entier.

Or, si cette interprétation est exacte, elle doit nécessairement s'appliquer aussi à d'autres caractères du tibia et du fémur, car si le muscle tibial postérieur a eu besoin de fonctionner assez énergiquement pour que la forme du tibia s'en trouvât modifiée, il est évident que d'autres muscles de la jambe et de la cuisse ont dû partager la suractivité du tibial postérieur; on pouvait s'attendre par suite à trouver sur le squelette du membre inférieur d'autres modifications morphologiques coïncidant avec la platycnémie.

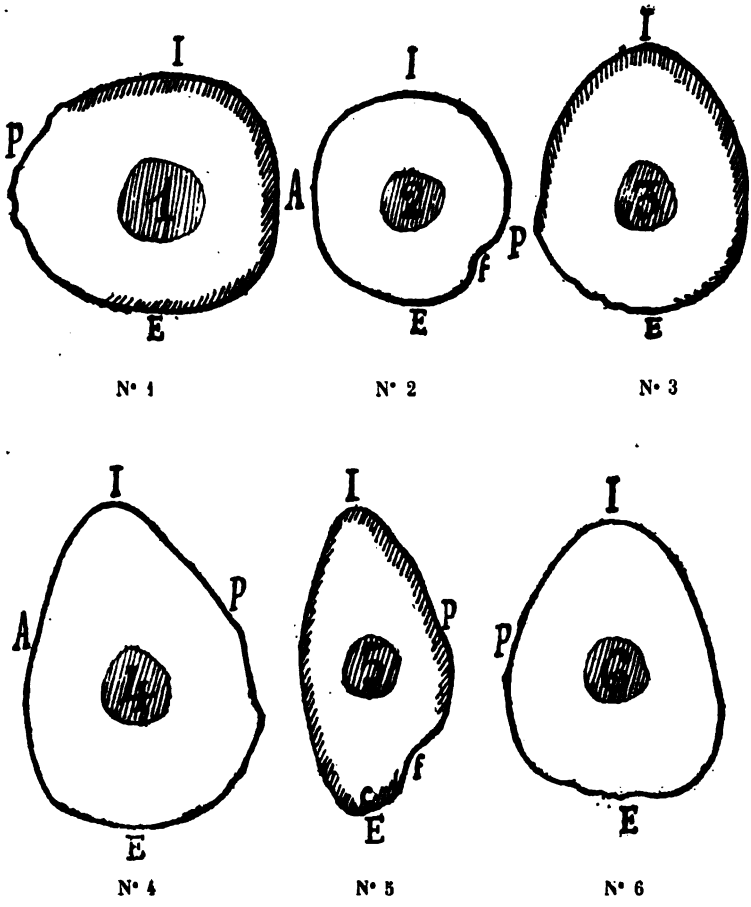
De telles modifications existent en effet. Ce sont la rétroversion de la tête du tibia, décrite par MM. Collignon et Fraipont sur les squelettes humains de l'époque quaternaire, l'accentuation de la courbure du fémur, la saillie de la ligne âpre le troisième trochanter et la fossette hypotrochantérienne, enfin la platymèrie. Je me réserve de montrer ailleurs comment ces différents caractères sont en rapport avec les actions invoquées plus haut à propos de la platycnémie. Je ne m'occuperai ici que de la platymèrie et je procéderai de la même façon que pour l'explication de la platycnémie.

Quelle est la modification apportée par la platymèrie à la surface fémorale du fémur au point de vue des insertions musculaires? C'est un agrandissement de cette surface au niveau de la région aplatie. Cet agrandissement résulte géométriquement de l'aplatissement même du fémur, car l'on sait que, pour une même longueur, la circonférence est la ligne qui circonscrit la plus grande aire. Par conséquent, c'est

en prenant la forme cylindrique que le fémur possédera la plus grande section transversale relativement à sa surface, condition favorable à sa résistance; et c'est en prenant une forme aplatie qu'il possédera la plus grande surface relativement à son volume, condition favorable à l'agrandissement des muscles qui s'insèrent sur cette surface.

Examinons maintenant sur quelle partie de la circonférence transversale de l'os porte l'agrandissement. Ce n'est pas sur la partie rugueuse qui sert aux insertions linéaires et aponévrotiques des adducteurs, du grand fessier, du vaste interne et du vaste externe. C'est uniquement sur la partie lisse qui sert à l'insertion directe des fibres musculaires. De plus, cette partie lisse qui, sur un fémur arrondi, occupe les faces antérieure, externe et interne, est devenue presque exclusivement antérieure et postérieure, par suite de la disparition presque complète de la face externe au profit de la face antérieure et par suite de la formation du bord interne aux dépens de la face interne. Une grande partie de cette face interne est devenue postérieure; une autre partie s'est ajoutée à la face antérieure qui s'est trouvée par conséquent élargie à la fois en dedans et en dehors. Cet élargissement est assez considérable pour que la surface lisse antérieure d'un fémur très aplati dépasse de $0^m,010$ et $0^m,015$ en largeur la surface homologue de fémurs beaucoup plus volumineux, mais arrondis. Enfin il se produit sur les fémurs très platymèriques une autre modification favorable à l'insertion des fibres musculaires qui s'insèrent sur la partie supérieure de la face antérieure : c'est un léger creusement de cette face vers sa portion interne qui devient ainsi concave.

La figure ci-jointe représente la coupe transversale de plusieurs fémurs au niveau de l'aplatissement platymèrique. La



N° 1. Fémur parisien ancien. Indice platymèrique = 118.3.

N° 2. Fémur non platymérique et présentant néanmoins une gouttière hypotrochantérienne.

N° 3. Fémur parisien ancien. Platymèrie commençante (indice = 82) caractérisée par l'apparition du bord interne remplaçant la face interne.

N° 4. Fémur parisien des catacombes. Très volumineux.

Montre la platymèrie déjà très prononcée (indice = 69,0), sans modification bien sensible du côté externe.

N° 5. Fémur néolithique de Crécy-en-Brie, montrant le maximum de platymèrie (indice = 56,4), avec crête fémorale externe (c).

N° 6. Fémur d'un gorille adulte. (Indice = 80,5.)

section dessinée appartient toujours au bout supérieur de l'os, la tête fémorale étant tournée en haut. La face interne ou le bord interne qui la remplace (I) sont donc aussi toujours dirigés en haut, la face ou le bord externe (E) en bas. La face antérieure (A) est tournée à droite ou à gauche, suivant que la section représentée appartient à un fémur droit ou gauche. La gouttière hypotrochantérienne, quand elle existe, est représentée en *f*. On a représenté par des hachures, sur les n°s 1, 3 et 5, le champ d'insertion directe des fibres musculaires.

Le maximum d'élargissement de la face antérieure se trouve réalisé lorsqu'à l'élargissement du côté interne s'ajoute l'élargissement du côté externe aux dépens de la face externe. Cette dernière face se change alors en une crête qui déborde en dehors et en avant la gouttière hypotrochantérienne. La formation de cette *crête fémorale externe* (*c*) semblerait résulter d'une compression exercée sur la face antérieure d'un fémur mou jusqu'à ce que celle-ci et la face externe ne forment plus qu'une seule face. On peut remarquer, en passant, l'analogie de la crête fémorale externe avec la crête formée en arrière de certains tibias platycnémiques par l'extension de la surface d'insertion du muscle tibial postérieur et que j'ai appelée *crête tibiale postérieure*. L'analogie est complétée par la formation en arrière de cette crête tibiale d'une gouttière à peu près semblable à la gouttière hypotrochantérienne. (V. mon *Mémoire sur la platycnémie*, fig. 7, p. 509.)

En résumé, la platymèrie a pour effet d'agrandir, au niveau du tiers supérieur du corps du fémur, toute la surface lisse qui sert à l'insertion directe des fibres musculaires et particulièrement la partie antérieure de cette surface. Tel doit être le point de départ d'une interprétation physiologique de la platymèrie.

Quelles sont les fibres musculaires dont la surface d'insertion se trouve agrandie? Ces fibres appartiennent principalement à la partie antérieure et profonde du quadriceps fémoral, c'est-à-dire au muscle crural. Ou bien, si l'on préfère la description du quadriceps comme étant un triceps, nous dirons que les fibres favorisées sont celles de la portion supérieure et antérieure du vaste externe et surtout celles de la portion supérieure, antérieure et profonde du vaste interne. Or, je dirai, comme à propos de la platycnémie : *Is fecit cui prodest*; c'est sous l'influence de l'activité du muscle en question que sa surface d'insertion a dû s'agrandir.

Pour achever l'interprétation physiologique de la platymèrie, il reste donc à examiner la fonction musculaire en jeu et les actes dans lesquels s'exerce cette fonction.

Dans la plupart des traités classiques d'anatomie, on attribue comme fonction au triceps ou quadriceps fémoral l'extension de la jambe sur la cuisse et, accessoirement, la flexion de la cuisse sur le bassin ou du bassin sur la cuisse en ce qui concerne la portion fixée à l'épine iliaque. Mais c'est là une notion très incomplète, comme celle que j'ai eu à critiquer à propos du tibial postérieur pour l'interprétation de la platycnémie. Il semble que les indications classiques relatives aux fonctions des muscles du membre inférieur aient été basées sur l'étude d'hommes suspendus par la partie supérieure du corps de façon à ce que leurs membres abdominaux fussent flottants en l'air. C'est ainsi que l'on a oublié de mentionner le travail le plus important du quadriceps fémoral, celui qu'il accomplit sans cesse chez l'homme placé sur ses pieds et sans lequel nous ne pourrions ni courir, ni marcher, ni même nous tenir debout, tandis que les mouvements indiqués plus haut n'exigent qu'un travail musculaire des plus minimes.

L'extension de la jambe sur la cuisse dans la marche et la

station debout, en effet, se produit à peu près sans le secours d'aucune contraction musculaire : c'est presque absolument un mouvement de pendule, même dans l'acte de lancer un coup de pied en avant. Il en résulte ce fait singulier : que les mouvements classiquement indiqués comme étant produits par la contraction du triceps fémoral sont précisément les seuls pendant lesquels ce muscle reste inactif. Il est certain que, pendant la marche, c'est au moment où la jambe s'étend sur la cuisse que le triceps fémoral se repose et devient flasque, ainsi que l'on peut facilement s'en assurer sur soi-même par la palpation. Ce n'est guère que lorsque la jambe est retenue en arrière par quelque obstacle que son extension nécessite l'intervention du triceps fémoral.

La flexion du bassin sur la cuisse s'opère également, dans les cas ordinaires, sans le secours de ce muscle. C'est en effet un mouvement qui tend à se produire sous la seule influence de la pesanteur dès que le centre de gravité du tronc se trouve porté en avant de l'articulation coxo-fémorale. Aussi la fonction musculaire a-t-elle pour effet de l'empêcher et non de le produire, à moins encore qu'un obstacle étranger ne s'oppose à la flexion du tronc en avant. Quand nous voulons exécuter ce mouvement, ce sont les muscles postérieurs de la cuisse qui le commencent en attirant le bassin en arrière. D'autres muscles interviennent alors, mais c'est pour empêcher le mouvement de se continuer et le corps de tomber en avant; ce sont les muscles long dorsal et sacro-lombaire dont la contraction modère à notre gré la flexion commencée du tronc sur la cuisse.

Quant à la flexion de la cuisse sur le bassin, le triceps fémoral contribue effectivement à la produire. Mais s'il n'avait pas un travail plus considérable à accomplir, ce muscle ne serait pas si puissant. C'est sa fonction inverse qui, aussi bien

que pour le tibial postérieur, nécessite son plus grand travail, et c'est une fonction qui s'exerce constamment, aussi longtemps que l'homme se tient sur ses pieds.

Cette fonction inverse consiste à étendre la cuisse sur la jambe, le tibia servant alors de point d'appui. Et comme la cuisse ne peut s'étendre sur la jambe sans que tout le reste du corps soit soulevé, il s'ensuit que la quantité de travail musculaire développée dans ce mouvement est énorme. De plus, c'est un travail continuel. Il s'accomplit dans la station debout pour empêcher la flexion de la cuisse sur la jambe, c'est-à-dire la chute du corps en arrière. Il s'accomplit plus énergiquement dans la marche : pendant tout le temps que le pied repose sur le sol, c'est le triceps crural du même côté qui soutient le corps tandis que le membre inférieur du côté opposé se porte en avant. Dans la marche ascendante, le travail du triceps fémoral est plus énergique encore, car ce muscle doit soulever le poids presque entier du corps à une certaine hauteur avec une vitesse plus ou moins grande. Aussi se contracte-t-il alors avec une énergie extrême et en totalité. On peut s'en rendre compte par la palpation lorsqu'on monte un escalier, car il est facile alors de saisir sa propre cuisse avec les mains. L'on sent alors le triceps se durcir extrêmement dans toute son étendue, surtout si l'on gravit deux marches à la fois, tandis que dans les autres mouvements précédemment cités où le triceps entre en jeu, sa contraction est beaucoup moindre, parfois à peine sensible. Les mouvements de la course et du saut nécessitent eux aussi un travail énorme de la part du triceps fémoral. Lorsque la marche, la course et le saut ont lieu sur un terrain accidenté, raboteux, cas auquel les mouvements alternatifs de flexion et d'extension de la cuisse sont exagérés, alors le triceps fémoral est surmené pour peu que tous ces actes soient fréquemment répétés. Le muscle tend

donc à s'hypertrophier, à s'agrandir. Telle est, je crois, l'explication de la platymèrie.

Il importe beaucoup de remarquer la connexion qui existe entre cette interprétation et celle de la platycnémie, puisque ce sont les mêmes actes et les mêmes conditions mésologiques qui sont mis en cause dans l'une et l'autre interprétation. Cette connexion constitue à mes yeux un caractère de vérité, car il existe une connexion physiologique non douteuse entre la suractivité du triceps fémoral et celle du tibial postérieur à laquelle j'ai attribué la production de la platycnémie. La fonction inverse du triceps fémoral ne saurait s'exercer, en effet, sans que la fonction inverse du tibial postérieur s'exerce en même temps, puisque le triceps fémoral, pour étendre la cuisse sur la jambe, a besoin de prendre un point d'appui sur le tibia solidement immobilisé et que c'est précisément le muscle tibial postérieur qui a pour fonction d'immobiliser le tibia.

Il est donc très vraisemblable que des actes physiologiques intimement liés entre eux et des conditions mésologiques analogues aient produit simultanément sur le fémur et sur le tibia des modifications morphologiques dont j'ai déjà indiqué la coïncidence générale. D'autres caractères encore coïnciden ordinairement avec la platymèrie et avec la platycnémie. Aussi ai-je expliqué par la suractivité du membre inférieur dans la marche en flexion la rétroversion de la tête du tibia [1]. Quant au fait même de cette suractivité, on l'admettra facilement si l'on songe que nos ancêtres préhistoriques ont dû s'adonner à la chasse, occupation souvent très fatigante même pour ceux qui s'y livrent aujourd'hui par plaisir, mais plus encore pour des hommes obligés d'y avoir recours continuellement pour

1. *Étude sur la rétroversion de la tête du tibia et l'attitude humaine à l'époque quaternaire.* (*Mémoires de la Soc. d'anthr. de Paris*, 2e série, t. IV.)

vivre et pour faire vivre leur famille, qui disposaient d'armes très imparfaites et devaient poursuivre le gibier sur des terrains ordinairement accidentés sinon montagneux.

L'interprétation précédente me paraît donc très plausible. Elle rend compte, je crois, non seulement de l'aplatissement du fémur et de l'élargissement de sa surface, mais aussi de l'élargissement spécial de la face antérieure et de la portion supérieure de l'os. Le vaste interne forme, en effet, autour du fémur un manchon de fibres, et sa contraction a pour effet, lorsque c'est le tibia qui sert de point d'appui, de soulever le fémur d'arrière en avant et de bas en haut. Ce sont donc les fibres qui s'attachent perpendiculairement sur la face antérieure de l'os qui sont le mieux disposées pour l'action dont il s'agit; et c'est la portion supérieure du muscle qui accomplit le plus de travail utile puisqu'elle agit très près de l'extrémité du bras de levier qui supporte la résistance. Les autres portions du triceps n'en travaillent pas moins pour cela, et leur suractivité se traduit également par des caractères anatomiques; ce sont : 1° la saillie de la ligne âpre dont je me propose d'indiquer le mécanisme dans un autre travail; 2° l'incurvation du fémur, que j'expliquerai en même temps; 3° la saillie et l'allongement de la tubérosité antérieure du tibia.

L'interprétation de la platymèrie pourrait être conçue d'une façon un peu différente de la précédente et qui ne serait pas dénuée de vraisemblance en ce qui concerne le mécanisme de l'aplatissement fémoral. On pourrait dire que cet aplatissement est bien un véritable aplatissement mécanique et qu'il est la cause suffisante de l'élargissement de la face antérieure du fémur.

Il est de fait que la description entière de la platymèrie, telle que je l'ai donnée dans ce travail, s'accorde avec cette explication purement mécanique au point de la supposer dans les

termes eux-mêmes. Je l'avais même adoptée au premier abord pour la raison suivante. C'est que le travail du triceps fémoral dans l'exercice de la fonction inverse de ce muscle, invoquée plus haut, s'accompagne d'un travail très énergique du grand fessier. En effet, quand le triceps fémoral agit pour redresser le fémur incliné en arrière, c'est-à-dire pour l'étendre sur le bassin, c'est alors que le grand fessier se contracte avec le plus d'énergie, car lui aussi a pour fonction d'étendre la cuisse sur le bassin. Il attire donc l'extrémité supérieure du fémur en arrière pendant que le triceps attire cette même extrémité en avant et ces deux actions, qui sembleraient être antagonistes l'une de l'autre, sont au contraire synergiques, car le point d'appui du fémur étant le tibia solidement immobile, l'action du triceps d'arrière en avant ne peut avoir pour effet que de placer le fémur dans la même direction, qui est aussi celle où la distance entre les insertions fémorales et les insertions pelviennes du grand fessier est la plus courte. L'action commune et simultanée des deux muscles consiste, en définitive, dans le soulèvement du tronc par le fémur et dans le redressément consécutif de l'attitude.

J'avais pensé que la partie supérieure du fémur ainsi placée entre deux masses musculaires en contraction simultanée, pouvait avoir été aplatie par une compression mécanique. Mais j'ai abandonné cette interprétation, parce que l'on peut supposer avec plus de raison que le fémur, tiré en arrière par le grand fessier et en avant par le triceps, n'est rien moins que soumis à une compression dans le sens antéro-postérieur. S'il est comprimé, c'est plutôt dans le sens transversal par les portions du triceps insérées en arrière sur les bords de la ligne âpre et faisant le demi-tour du fémur à droite et à gauche pour rejoindre leur insertion antérieure. Cette compression n'est pas suivie d'effet sur la forme du fémur, puisque l'aplatis-

sement de cet os est antéro-postérieur et non transversal. Il faut par conséquent admettre que le terme aplatissement ne possède ici qu'une valeur descriptive et que la platymèrie résulte seulement du besoin d'agrandissement du triceps fémoral et spécialement de sa portion profonde supérieure et antérieure.

Il n'est pas moins utile de mesurer l'aplatissement du fémur que celui du tibia.

Pour exprimer numériquement la platymèrie, il faut opérer comme pour la platycnémie, c'est-à-dire mesurer le diamètre antéro-postérieur du fémur au niveau de l'aplatissement, le diamètre transverse au même niveau et rapporter le premier diamètre au second = 100. On obtiendra ainsi l'indice de platymèrie.

Je n'ai trouvé aucun point de repère précis pour indiquer à quel niveau ces deux diamètres doivent êtres mesurés. Mais le maximum d'aplatissement siège toujours sur une portion très limitée du corps du fémur comprise entre la base du petit trochanter et le trou nourricier supérieur, et ne dépassant guère la longueur de la gouttière hypotrochantérienne. Voici, en conséquence, le meilleur procédé à suivre pour obtenir des chiffres représentant bien la platymèrie et toujours comparables entre eux. On mesure avec un compas glissière le diamètre antéro-postérieur du fémur là où ce diamètre est le plus court, c'est-à-dire à 3, 4, 5 où 6 centimètres de la base du petit trochanter suivant les cas; puis l'on mesure le diamètre transverse *au même niveau*. Si le diamètre minimum reste le même sur une étendue de 1 ou 2 centimètres, ce qui arrive assez fréquemment, on peut mesurer le diamètre transversal qui est le plus grand sur toute cette étendue et qui aboutit au point le plus saillant de la crête fémorale externe. Cette façon d'opérer est certainement préférable à celle qui est usitée pour la platycnémie

et qui a l'inconvénient d'être commandée par un point de repère dont la situation variable oblige souvent à mesurer l'aplatissement du tibia ailleurs qu'à son maximum.

Bien que j'aie examiné, au point de vue de la platymèrie, plusieurs centaines de fémurs, je n'en ai mesuré qu'un petit nombre. Les chiffres suivants suffiront pour donner un aperçu des variations que j'ai rencontrées. Les cas extrêmes ont été choisis. Les autres ont été pris au hasard parmi les fémurs que j'ai mesurés.

TABLEAU I. — *Échelle des variations*

OS MESURÉS	DIAMÈTRES		INDICE
	Ant.-Post.	Transverse	(T = 100)
	Millim.	Millim.	
Parisien ancien (Saint-Marcel).....	32	25	128,0
id. id. id.....	35,5	30	118,3
Français moderne.....	27	23	117,3
Française id.....	26	24	108,3
Nègre.....	29	28	103,6
Canarien ancien.....	30	30	100,0
Belge moderne.....	27	28	96,4
Français id.....	29	31	93,5
Canarien ancien.....	25	27	92,6
Néo-Calédonien.....	23	25	92,0
Français moderne.....	30	33	90,9
Nègre.....	23	26	88,5
Français moderne.....	24	28	85,7
Néo-Calédonien.....	23	28	82,1
Négresse zoulou.....	20	25	80,0
Français moderne.....	29	37	78,4
Nègre.....	23	30	76,6
Parisien (Saint-Marcel).....	23	31	74,2
Nègre.....	24	33	72,7
Parisien, (Catacombes).....	29	42	69,0
Nègre.....	20	29	68,9
Néolithique de Nanteuil-le-Houdouin.....	25	38	65,8
Canarien ancien.....	24	37	64,9
id. id.....	20	34	58,8
Néolithique de Crécy-en-Brie.....	22	39	56,4

Ce tableau ne saurait évidemment indiquer les variations

ethniques. Celles-ci seront prochainement l'objet d'un travail spécial.

Voici, en attendant, et à titre de renseignement provisoire, la répartition ethnographique des chiffres que je possède :

TABLEAU II

SÉRIES MESURÉES	INDICE moyen.	Max.	Min.
10 Français modernes	88,2	117,3	75,0
2 Françaises id.	....	108,3	80,6
21 Indiens du Vénézuéla (Précolombiens)	76,1	84,6	65,5
18 Nègres de provenances diverses	85,3	103,5	68,9
4 Négresses id.	83,6	92,3	80,0
4 Néo-Calédoniens et Néo-Hébridiens	82,2	92	77,8

J'estime que l'on peut considérer la platymèrie comme étant très forte au-dessous de l'indice 65, très caractérisée entre les indices 75 et 65, et commençante vers l'indice 80. C'est ce dernier indice que j'ai obtenu sur le fémur d'un gorille mâle qui m'a paru à l'œil présenter le maximum d'aplatissement parmi les anthropoïdes du Musée Broca. C'est entre 80 et 100 que se trouve certainement l'indice moyen des Parisiens modernes, et sans doute des Européens modernes en général. Mais on trouve à Paris une certaine proportion d'indices supérieurs à 110 ou inférieurs à 70. Les indices de platymèrie varient beaucoup moins chez les anthropoïdes. Ils doivent osciller pour la plupart entre 80 et 85, autant qu'il m'est permis d'en juger sans mensurations.

La platymèrie est donc plus accusée dans l'espèce humaine que chez les anthropoïdes, et cela suffit pour que ce caractère ne puisse être considéré chez l'homme comme simien. L'interprétation anatomo-physiologique exposée précédemment con-

duit d'ailleurs à la même conclusion, car il est évident que l'attitude bipède a plutôt accru que diminué l'activité du triceps fémoral aussi bien que celle du tibial postérieur en rapport avec la platycnèmie.

J'attirerai en terminant l'attention sur quelques caractères morphologiques différentiels de la platymèrie de l'homme comparée à celle des anthropoïdes.

1° L'aplatissement fémoral est limité, chez l'homme, au tiers supérieur du corps du fémur. Cet os reprend sa forme prismatique à peu près au niveau de la bifurcation supérieure de la ligne âpre, même sur les fémurs les plus platymèriques. Chez les anthropoïdes, au contraire, l'aplatissement antéro-postérieur du fémur va croissant jusque vers le tiers inférieur de l'os. Voici les diamètres antéro-postérieurs d'un fémur de gorille et d'un fémur humain très platymèrique :

	Homme	Gorille
Au niveau du tiers supérieur	20	28
— de la partie moyenne.	25	26
— du tiers supérieur	31	25

2° Chez l'homme, le corps du fémur platymèrique est plus large au niveau de l'aplatissement platymèrique qu'au niveau de la partie moyenne. C'est le contraire chez le gorille. Voici les diamètres transversaux mesurés sur les deux fémurs précédents :

	Homme	Gorille
Au niveau de l'aplatissement platymérique	33	35
Au niveau de la partie moyenne.	25	38,5

Par conséquent la platymèrie chez l'homme résulte d'un véritable élargissement de la face antérieure du fémur par

que j'ai décrit chez l'homme sous le nom de platymèrie. Nous savons d'ailleurs que les muscles fémoraux sont relativement peu développés chez les anthropoïdes, qui cheminent à l'aide de leurs membres supérieurs autant et plus qu'à l'aide de leurs membres inférieurs, tandis que la locomotion bipède a nécessité un grand développement relatif des muscles profonds du membre inférieur.

LA PALÉO-ANTHROPOLOGIE

PAR M. TOPINARD

Le titre de ce congrès est double : *Anthropologie et Archéologie préhistoriques*, et pour plus de précision, puisque le mot *préhistorique* est au pluriel : *Anthropologie préhistorique* et *Archéologie préhistorique*.

Qu'est-ce que cela signifie? c'est que le Congrès comprend deux sujets distincts, qu'il les met sur le même pied et s'intéresse également aux deux. L'un porte sur l'homme lui-même, ses caractères physiques, ses types divers avant l'histoire. L'autre porte sur les manifestations de son industrie, sur ses premiers essais artistiques, sur ses mœurs, coutumes et idées dans ses différentes peuplades d'alors.

Le premier est la *paléo-anthropologie*, laquelle relève du naturaliste, c'est-à-dire de l'anatomiste. Le second est la *paléo-ethnographie*, qui relève de l'ethnographie, c'est-à-dire, dans cette circonstance, de l'archéologie.

Le trait d'union entre ces deux spécialités, c'est ce que j'appellerais, si vous le permettez, le fouilleur, comme le trait d'union entre l'anthropologie et l'ethnographie actuelle, c'est le voyageur. Assurément il arrive que le naturaliste et surtout l'archéologue de profession pratique lui-même l'exploitation des grottes et autres stations humaines préhistoriques. Il me suffit de rappeler, parmi les naturalistes, les noms de Schmerling et de Lartet. Mais c'est l'exception. Pour un naturaliste ou un archéologue préparé il y a cent fouilleurs que je qualifierais volontiers d'amateurs, ayant les connaissances les plus opposées, pratiquant des fouilles en manière de distraction et conduisant de front leurs occupations ordinaires.

Or, ces amateurs, et c'est là le point sur lequel je veux insister, ne s'intéressent pas au même titre aux deux genres de matériaux qu'ils se chargent de recueillir, ils ramassent avec le soin le plus méticuleux les objets en silex, os, métal et négligent considérablement les ossements. Dans ces ossements il ne voit guère que le côté dramatique, ils en sauvent quelques fragments qu'ils encadrent dans leurs collections et oublient que la chance qui les a mis en possession de matériaux si précieux d'étude leur impose d'autres obligations.

Il y a quelques années, je faisais mes efforts pour obtenir pour le Musée Broca une caisse d'ossements provenant d'une grotte célèbre, et que le propriétaire laissait perdre. Sa réponse fut que cette grotte était devenue un *buen retiro* dans son parc et qu'il voulait disposer ces ossements en trophée, qui feraient ainsi une belle décoration.

Que résulte-t-il de cet état de choses, c'est que tandis que les musées et collections particulières sont encombrés de milliers, sinon de millions de silex et autres articles d'archéologie et que la paléo-ethnographie regorge de documents, la paléo-anthropologie manque du nécessaire et en est réduite souvent à se croiser les bras.

La concurrence entre ces deux branches, qui forment l'objet de ce Congrès, n'est donc pas égale, et c'est cela qu'il est de notre devoir de remédier, s'il est possible.

C'est en 1864, Messieurs, avec le livre de M. Carl Vogt, intitulé : *Les Leçons sur l'homme*, que fut imaginé le premier essai de synthèse des documents anatomiques jusque-là recueillis sur l'homme préhistorique.

En 1867, à la seconde session de ce congrès à Paris, c'est-à-dire il y a vingt-deux ans, un autre effort de synthèse se produisit. Le débat y fut ouvert par une communication de Prüner Bey. Broca y fit l'un de ces discours merveilleux dans lesquels

il excellait. Le professeur Virchow, le professeur Schaaffhausen prirent la parole ensuite.

Mais le véritable monument élevé à la crâniologie générale préhistorique date de 1873. C'est le *Crania ethnica*, par MM. de Quatrefages et Hamy. Vous l'avez tous lu et savez que les auteurs n'ont pas laissé échapper une seule pièce. C'est un bilan complet de la science à cette époque.

On aurait pu croire que l'impulsion ainsi donnée à cette branche de l'anthropologie serait grande, que les fouilleurs prendraient à tâche de concourir de toutes leurs forces à ses progrès ultérieurs et accepteraient que s'il est intéressant de connaître les produits de nos premières civilisations, il est non moins nécessaire d'en connaître l'auteur.

Il n'en a pas été ainsi. En 1887, quatorze ans s'étant écoulés, je voulus retracer l'histoire des races françaises et pensai qu'il y avait lieu de reprendre la question de leurs origines préhistoriques. A ma grande douleur je constatai que presque aucun document nouveau n'était venu s'ajouter à ceux de MM. de Quatrefages et Hamy.

C'est alors que je pris à tâche de dresser pour la *Revue d'anthropologie* le catalogue de tout ce que la France possédait en fait de crânes préhistoriques, en bon état, susceptibles d'être mesurés, aussi bien chez les particuliers que dans nos musées. Le résultat fut décourageant. A part deux collections qui ne sont pas accessibles à tous, l'une près de Paris, celle de notre collègue M. de Baye, et l'autre loin dans le Midi, celle du docteur Prunières, de Marvejols, je constatai que nous étions fort pauvres et nullement en mesure de reprendre l'histoire ou mieux la détermination des éléments initiaux de nos races de France. Et cependant j'apprenais en même temps que des fouilles heureuses avaient été pratiquées, que de belles séries avaient été perdues et que nous pourrions être riches.

Il y a dans les recherches de crâniologie ethnique deux façons de procéder suivant le nombre de pièces que l'on possède. Lorsqu'on a le nombre nécessaire, par exemple, avec la population actuelle d'une manière générale, on associe les deux méthodes que l'on a eu le tort de considérer comme hostiles et que je regarde avec les auteurs de *Crania ethnica* comme complémentaires l'une de l'autre : la méthode descriptive ou du coup d'œil et la méthode des mensurations se subdivisant en analytique ou de la sériation, et synthétique ou des moyennes. Lorsqu'on a peu de pièces frustes dans le cas des populations préhistoriques, on étudie les crânes ou fragments de crânes un à un, à mesure que l'heureuse chance des trouvailles les apporte, on réunit tant bien que mal ces pièces de provenances diverses; bref, on fait ce que l'on peut.

L'objectif dans les deux cas, que ce soit en pratiquant la méthode du coup d'œil ou la méthode de mensuration, c'est la détermination des types : de celui que présente ou qu'a dû présenter une population donnée ou des types divers qui s'y rencontrent côte à côte et plus ou moins mélangés.

Le type d'une race, c'est le centre idéal autour duquel oscillent les variations individuelles. Il n'est pas constitué, comme quelques personnes se le figurent, par un seul caractère, ni même pas deux caractères, mais par un ensemble de caractères, les uns constants, les autres plus on moins variables dans leur forme exacte, que l'on présume être héréditaires de génération en génération.

Rien de plus difficile que la détermination de ces types, dans les populations actuelles, sur le crâne comme sur le vivant, alors même que l'on opère sur des nombres suffisants. A plus forte raison dans certaines des races exotiques actuelles où les crânes que nous avons sont peu nombreux, et dans les races préhistoriques, où le nombre fait absolument défaut.

Là, il faut bien le reconnaître, le tact personnel joue le principal rôle. On se confie à l'expérience que l'on possède de la crâniologie générale et de la crâniologie spéciale actuelle, on tient compte notamment de la loi de subordination des caractères, qui permet d'apprécier chacun de ceux-ci à leur valeur et l'on conclut à la probabilité que le caractère que l'on a sous les yeux et qui peut-être se répète sur trois ou quatre pièces à peine, n'est pas une variation accidentelle, mais l'expression centrale, moyenne ou typique de ce caractère. Le même raisonnement, la même espérance, se reproduit pour un autre caractère et de cet ensemble de probabilités ou mieux de possibilités on aboutit à un type général de race, sinon d'une façon affirmative, du moins à titre de jalon, de type d'attente, attendant sa confirmation des trouvailles ultérieures.

Il en résulte que dans l'état de la science nos connaissances sur l'homme préhistorique ne se composent guère que d'hypothèses plus ou moins appuyées qui attendent l'intervention de la vraie méthode de l'analyse et de la moyenne reposant sur des séries suffisantes provenant d'un même gisement. Notre pauvreté en crânes préhistoriques est telle que bon nombre de types dont nous parlons ne reposent que sur un seul crâne, trop heureux quand ce crâne est entier.

Je ne vous rappellerai pas l'histoire de la mâchoire de la Naulette, tout ce qu'on a prétendu tirer de cette pièce longtemps unique, et combien ses caractères ont été singulièrement interprétés. Aujourd'hui une, deux, peut-être trois pièces analogues ont été ajoutées. Faudra-t-il en conclure que le type de la Naulette est décidément établi. Je ne le crois pas. Les probabilités croissent avec le nombre de pièces qui arrivent. Mais la certitude sur sa réalité en exige davantage.

Je n'ai pas besoin non plus de vous rappeler l'histoire de la première pièce ayant trait au type du Néanderthal. La science

a été réellement heureuse dans cette première trouvaille. Quoique la face manquât et que pour la reconstituer, les auteurs du *Crania ethnica* aient dû aller chercher un crâne néolithique qui se trouvait avoir le front dit néanderthaloïde, le type du Néanderthal se confirme chaque jour. La plupart des pièces, si rares pourtant de l'époque du mammouth, ont le même trait.

Les célèbres crânes de Spy dont on vient de parler en sont la confirmation. N'étaient les types tout différents de l'Olmo, d'Engis et de la Truchère, on pourrait croire qu'il n'existait alors, dans toutes les parties du globe jusqu'ici explorées, qu'une seule race.

A l'âge du renne les pièces sont bien rares encore, nos connaissances sont très limitées. Je ne suis nullement convaincu que le type de Cro-Magnon sera confirmé dans toutes ses parties, à titre de type principal, le plus répandu à cette époque.

J'ai déjà avancé qu'à l'âge du renne il devait y avoir deux races principales dolichocéphales, pour ne pas parler d'une troisième brachycéphale probable. L'une sauvage, de petite taille, certainement brune, dont nous retrouvons les descendants à l'âge néolithique, et réfugiée dans les grottes de la Lozère. L'autre, civilisée, relativement de haute taille, blonde peut-être. Le type de la vallée de la Vézère, dit de Cro-Magnon, pourrait bien n'être que le croisement des deux, avec prédominance des caractères de la seconde. Toutefois ces vues ont besoin d'être démontrées lorsque nous aurons les pièces nécessaires.

A l'époque néolithique, les crânes augmentent, mais pas au point qu'au milieu des types divers qu'elle nous offre, on puisse dire quel est celui de la race prépondérante et quel rôle ont joué les brachycéphales dans ce moment critique de nos origines nationales.

De l'époque du bronze je ne dis rien. Les fouilleurs n'y sont

pas responsables de la rareté des matériaux. La crémation y dominait.

A l'époque du fer, les crânes commencent réellement à se multiplier, mais les mélanges se multiplient aussi. Il n'y a pas une station présentant quelque homogénéité. Je ne crains pas de l'avouer, dans mon opinion, nous ne pouvons encore dire quel fut le type du vrai Gaulois ou Galate.

En somme, le *Crania ethnica* a tiré le meilleur parti des matériaux qui existaient alors, et nous n'avons presque rien à y ajouter. Quelques-unes de ses vues parfois très hardies ont été confirmées, aucune n'a été infirmée ; la plupart restent à l'état de jalons, attendant que de nouveaux documents interviennent.

A qui la faute ? Aux fouilleurs seuls.

Il y a pis. Certaines des pièces auxquelles nous avions confiance ont été contestées comme date. Il est évident qu'il y a un second reproche à adresser à la majorité des fouilleurs. C'est de trop se hâter, de ne pas procéder assez méthodiquement, de ne pas dresser avec assez de soin les plans successivement mis à découvert et les coupes verticales de leurs premières tranchées et par là de se mettre dans le cas de nous tromper sur la date des ossements et objets recueillis.

Je connais des fouilleurs qui ne s'arrangent pas de manière à être présents au moment délicat, qui conduisent à la fois plusieurs fouilles éloignées, qui ne se mettent pas eux-mêmes à genoux le couteau à la main, qui ont trop confiance dans leurs ouvriers et oublient que les pourboires trop élevés exposent ceux-ci à des tentations trop fortes.

La tâche de l'anthropologiste, en effet, est de juger les ossements humains, comme celle du paléontologiste est de juger les ossements d'animaux. C'est aux archéologues à leur dire les conditions stratigraphiques exactes dans lesquelles ils ont été recueillis.

Le Congrès ferait donc une œuvre utile en prenant l'initiative d'instructions détaillées à l'usage des fouilleurs, dans lesquelles on leur ferait comprendre que le travail dont ils se chargent est infiniment plus difficile qu'ils ne croient ; que les crânes et ossements humains sont au moins aussi intéressants à conserver intacts que les objets d'archéologie et les ossements d'animaux, et enfin que la détermination exacte de l'âge des dépôts prime tout.

Ce qu'il faudrait aussi qu'on leur dise c'est que ce ne sont pas des fragments qu'ils doivent nous livrer, mais des pièces aussi entières que possible. Les fragments sont bons pour des recherches particulières, par exemple sur les maladies de l'époque préhistorique, sur la trépanation; mais pour déterminer les types il faut des crânes entiers ou du moins qu'on puisse restituer par le raccommodage.

Je ne veux pas vous citer de noms ni d'exemples de l'incroyable négligence ou indifférence que les fouilleurs apportent quelquefois : les uns brisant à coups de pioche un crâne en vue sans même essayer de l'extraire entier, afin d'arriver plus vite sur tel objet espéré en silex ou en métal ; les autres jetant dans un coin et de haut, compromettant de gaieté de cœur des crânes que le hasard leur avait livrés intacts.

Je comprends à la rigueur que le découragement s'empare des fouilleurs lorsqu'ils se voient en face d'ossements brisés qui exigeront un temps considérable et une expérience spéciale pour être raccommodés. J'excuse ceux qui, ayant à extraire des os incrustés dans une gangue calcaire de stalagmites, n'ont pas la dose de patience nécessaire pour les retirer lentement. J'excuse aussi ceux qui, se trouvant inversement en présence d'ossements dans un terrain argileux, ne savent pas qu'alors il faut se mettre à genoux, travailler au couteau centimètre par centimètre. Et encore ! Cette attention, ils l'auraient pour

des objets d'archéologie; pourquoi ne l'ont-ils pas pour les restes de l'homme?

Mais ce qui est un abus, un acte inqualifiable, un crime, c'est quand les crânes sont solides, en bon état, dans un sol sec, sablonneux, de ne pas prendre la peine de les mettre de côté, de les garantir contre les gamins qui les brisent à coups de pierre ou contre les fossoyeurs qui les traitent comme des objets sans valeur.

Il faut pourtant qu'ils sachent que ces restes de nos ancêtres, ensevelis avec les articles qui leur ont appartenu, sont une propriété nationale, la propriété de tous, non la leur, et que lorsque le hasard ou la fortune les met en possession d'une de ces trouvailles, ils se doivent à eux-mêmes et au pays de faire tous leurs efforts pour les conserver.

Une station touchée est une station détruite, elle n'existe plus pour nos petits-fils, c'est une partie de notre trésor national qui est anéantie, un document de moins pour reconstituer nos origines.

Je connais des personnes, c'est honteux à dire, qui dans leurs fouilles n'ont qu'un but commercial et ne s'inquiètent que des articles se vendant couramment. Les crânes ne s'achetant pas en général, ils les dédaignent. C'est la bande noire de la paléo-anthropologie.

Vous croyez que je force la note? Pas du tout, Messieurs. Recueillez vos souvenirs et dites-moi si vous ne connaissez pas de nombreux cas de cette indifférence pour les pièces osseuses.

Assurément, comme je l'ai dit, il y a des exceptions nombreuses et je m'imagine qu'en Belgique, en Russie, en Allemagne par exemple, on est plus soucieux des besoins de la science, mais en France, je suis fâché de le dire si hautement, mes reproches sont mérités.

On me répondra que ce n'est pas dans un congrès international que je dois avouer ces choses. Mais pour moi il n'y a ni Français, ni Anglais, ni Italiens. La France est au-dessus de toutes ces distinctions. Il n'y a ici, comme vous le disait l'autre jour M. de Quatrefages, qu'une grande famille dont tous les membres sont frères et associent leurs efforts dans un but commun : la recherche de la vérité et la connaissance de nos ancêtres communs.

Et puisque je viens de toucher à cette question de l'internationalisme, laissez-moi vous rappeler l'un de ces faits les plus positifs de l'anthropologie générale, que l'on ne saurait trop répéter. C'est que l'idée de race est absolument étrangère à l'idée de nationalité; c'est que chacune des nationalités de l'Europe est formée à peu près des mêmes éléments anthropologiques, mélangés seulement en proportions différentes; c'est que si l'on regarde les choses d'un peu haut il n'y a peut-être que trois grandes races en Europe : l'une qui prédomine au nord, grande, blonde et dolichocéphale; l'autre qui prédomine au sud, sur le pourtour de la Méditerranée et dans les îles et presqu'îles, brune, petite et dolichocéphale encore; la troisième intermédiaire et brachycéphale, s'étendant du massif central de la France, sinon de la Celtibérie, à travers l'Allemagne du Sud, les Alpes, la Bohême et les Carpathes jusqu'en Russie. Les nationalités ou peuples de l'Europe ne sont que des mélanges de ces trois races, produits par les fluctuations de l'histoire et, en fin de compte, ne sont que des raisons sociales, des sociétés en commandite.

Revenant à l'objet de cette note, je conclus en proposant que le Congrès, avant de se séparer, nomme une commission chargée de rédiger des instructions pour les fouilleurs, dans lesquelles on attirerait leur attention sur la nécessité : 1° de procéder méthodiquement dans les fouilles de façon à avoir la date

exacte des objets et ossements; 2° de porter une attention égale à la récolte et à la conservation des crânes et des objets archéologiques. Cette commission déposerait son rapport au prochain Congrès.

M. Schliemann s'associe à la proposition de M. Topinard et demande qu'on indique aux chercheurs des procédés leur permettant d'assurer la conservation des os qu'ils récolteront.

M. A. de Mortillet proteste contre les sévérités de M. Topinard à l'égard des amateurs. Il en est qui se donnent souvent beaucoup de mal et voient tomber leurs récoltes en poussière. On ne saurait espérer rencontrer toujours des pièces complètes et cependant il est parfois intéressant de recueillir un fragment isolé. Certes, il vaudrait mieux avoir des sujets entiers, il serait très utile de pouvoir rapporter tel os isolé à tel squelette dont on possède d'autres fragments. Mais le fait se produit rarement; dans beaucoup de monuments anciens les os sont mélangés, brisés, et, dans la plupart des cas, ce n'est pas la faute du chercheur s'il ne rapporte pas des squelettes complets, des pièces intactes.

M. Bellucci fait remarquer que les critiques de M. Topinard ne s'adressent qu'à une catégorie de chercheurs. Il en est d'autres qui ne sauraient être atteints par les reproches de notre collègue.

M. Cartailhac se range volontiers à l'avis de M. le Dr Topinard. On a fait en France une formidable destruction des ossements humains rencontrés dans les sépultures antiques. Il est impossible d'exiger des fouilleurs des précautions plus grandes parce que, en général, ils se moquent absolument des débris humains et ne tiennent qu'aux objets, parce que le

temps et les moyens nécessaires à une bonne exhumation leur font ordinairement défaut, parce qu'après avoir recueilli avec soin les ossements ils se trouveraient en face soit de leur famille qui ne saurait souffrir ces horreurs dans la maison, soit de musées archéologiques où ils « feraient tache ».

Pour expédier ces vénérables restes à Paris au Muséum ou au Laboratoire des Hautes Études il faudrait payer des frais d'emballage et de transport, nouvel ennui! La caisse arrivée doit attendre qu'un personnel trop restreint ait un jour le loisir de l'ouvrir, d'en examiner le contenu et d'assurer son sort.

Il y a en province des musées où le préhistorique est en honneur, mais l'argent, le temps, l'espace y font défaut et limitent le zèle des très rares conservateurs qui par hasard *aimeraient* l'anthropologie anatomique. Le mal est sans remède.

Sur un détail, M. Cartailhac ne peut accepter le verdict de M. le Dr Topinard. Il y a d'autres collections que celles de MM. de Baye et Prunières. Il y a le Musée de Toulouse et celui de Lyon et la collection du Châtellier, en Finistère. Mais M. le Dr Topinard, en sa qualité de Parisien, ne connaît de la province que ce qui en vient à Paris.

M. G. de Mortillet. Si les crânes humains ne sont pas suffisamment récoltés il est injuste d'en jeter la partie uniquement sur les palethnologues. Je suis de l'avis de M. Cartailhac, il y a un peu de la faute de tout le monde. Les archéologues ont parfois négligé les ossements, mais les anthropologues les ont-ils toujours suffisamment utilisés? Les crânes sont généralement très fracturés, leur restauration demande généralement beaucoup de temps. Tellement de temps que parfois on les oublie dans les caisses. M. Topinard sait qu'il en est ainsi même

dans l'excellent et actif laboratoire auquel il est attaché. Il ne faut donc pas récriminer, mais tâcher de mieux faire.

M. de Mortillet ajoute que nos Musées ne sont pas assez distincts en fait. Les ossements provenant des récoltes doivent être envoyés soit au Muséum, soit à la Société d'anthropologie; mais les objets d'archéologie pure doivent être réservés pour les musées spéciaux.

M. de Quatrefages pense qu'il est nécessaire de diviser les collections que recueillent les chercheurs en plusieurs catégories et de remettre chacune à des musées spéciaux. Il a lui-même combattu la proposition que lui faisait un député très influent de créer au Muséum une collection archéologique, parce qu'il pensait que l'archéologie finirait par l'emporter et par écraser les collections d'anthropologie proprement dite. L'installation du Musée d'ethnographie du Trocadéro a été une véritable expérience qui permet de juger des avantages des collections séparées, et cette expérience a été décisive.

Il ne peut d'ailleurs que s'associer à ceux de ses collègues qui déplorent la négligence de certains archéologues qui dédaignent entièrement les os qu'ils rencontrent.

M. de Lapouge cite comme exemple de l'insouciance apportée aux récoltes d'objets anciens, ce qui se passe dans les Cévennes. L'exploitation de nombreuses grottes de cette région a été concédée à un industriel qui ne se préoccupe que des produits qu'il peut vendre. Des savants ont fait des démarches pour assurer la conservation des pièces intéressantes qu'on met quotidiennement à jour. Au lieu de faire droit à ces demandes, l'administration supérieure a donné l'ordre de détruire tous les objets dont la science pourrait tirer profit, afin de ne pas

gêner l'exploitation industrielle. Ce fait est d'autant plus regrettable qu'on avait déjà rencontré les restes d'une faune spéciale. M. de Lapouge serait heureux de voir le Congrès appeler l'attention des pouvoirs publics sur l'intérêt qu'il y aurait à conserver ces précieuses reliques.

M. Verneau insite plus spécialement sur la nécessité qu'il y a de recommander aux fouilleurs de récolter soigneusement tout ce qu'ils rencontrent. On ne saurait demander à personne d'être un encyclopédiste et on ne peut exiger d'un amateur d'être à la fois archéologue, anatomiste, etc. S'il veut conserver uniquement ce qui lui semblera intéressant, il ne pourra manquer de rejeter des pièces qui auraient parfois une réelle importance pour d'autres. Le mieux est donc de recueillir tout ce qu'on voit, et les spécialistes feront plus tard un choix au milieu de ces récoltes.

Quand il s'agit d'ossements humains plus ou moins brisés la recommandation est surtout importante. Quelques petits fragments permettent souvent de remettre en place toutes les parties d'un crâne, par exemple. On a dit que les os brisés n'avaient aucun intérêt; c'est là une assertion contre laquelle on ne peut trop protester. Il n'est pas toujours possible de récolter des pièces intactes et même, dans beaucoup de cas, le fait est entièrement exceptionnel. Doit-on ne rien recueillir parce que toutes les pièces seront divisées en un nombre plus ou moins considérable de fragments? Assurément non. Avec de l'habitude et de la patience, un homme du métier arrivera toujours à refaire un crâne qu'on pourra fructueusement étudier, si les morceaux en ont été recueillis avec soin. On pourra même, sur une tête ainsi reconstituée, prendre des mensurations avec une approximation bien satisfaisante, à la condition toutefois que les os n'aient pas subi de déformation posthume,

car il est alors à peu près impossible de remettre les fragments dans leur véritable place.

Par conséquent, que les chercheurs ne dédaignent rien, un petit morceau de crâne permettant, dans bien des cas, de refaire une tête qu'on n'aurait plus reconstituée sans lui avec quelque certitude.

M. Topinard. Il me serait facile de donner des exemples de tous les cas que j'ai avancés, je ne l'ai pas voulu. Ainsi celui de séries importantes, dans le meilleur état de conservation de crânes ensevelis à nouveau avec une parfaite indifférence, sans qu'on ait jamais songé à les envoyer à un anthropologiste.

M. Adrien de Mortillet me reproche de ne pas avoir cité les travaux de M. Manouvrier. Je ne l'ai pas fait parce que M. Manouvrier n'a jamais touché à aucune des questions que j'ai effleurées ou soulevées tout à l'heure.

M. Gabriel de Mortillet me reproche à son tour de ne pas avoir fait raccommoder au Musée Broca la caisse de fragments d'os qu'il y a envoyée. Voici ce dont il s'agit. J'avais négocié avec M. Gaillard de Ploërmel l'envoi de toute une série de pièces des dolmens qu'il a fouillés. M. Chudzinski s'est chargé de les raccommoder pour le mieux; nous avons reconstitué ainsi une quinzaine de pièces, les unes entières, d'autres susceptibles d'être étudiées sous un rapport ou sous un autre. Après cela, M. Mortillet, qui avait assisté aux dernières fouilles, jugea à propos de nous envoyer une caisse de débris, fragmentés à l'infini. C'étaient de vraies balayures de dolmens après épuisement de ceux-ci de leurs objets en silex et autres. Assurément sur le plus petit fragment on peut découvrir quelque particularité à noter et nous recommandons de ne rien laisser se perdre dans une fouille. Mais pour la détermination des types, de semblables débris sont inutiles. Pour reconstituer un crâne

qui a été détruit en quelques minutes, il nous faut parfois quinze jours du travail le plus laborieux. Encore ces reconstitutions ne nous fournissent-elles parfois que quelques mesures et nous exposent-elles à de grosses erreurs. Il faut si peu, malgré toute sa sagacité personnelle, pour changer un caractère en un autre. On a travaillé quinze jours, ajoutant peu à peu des morceaux en procédant du vertex à la base et l'on s'aperçoit que les fragments de la fin ne se rejoignent pas et que par conséquent tout est faux. Dans tout crâne reconstitué il y a toujours un aléa; il peut servir à la méthode du coup d'œil, mais il est fort dangereux pour la méthode des mensurations et par conséquent des moyennes.

M. Cartailhac m'adresse un reproche que je n'ai pas mérité. Il oublie que j'ai fait appel à tous les collectionneurs de province et que j'ai publié dans la *Revue d'anthropologie* tous les catalogues qu'ils ont bien voulu m'envoyer. Il n'ignore pas non plus que je me suis transporté maintes fois en province pour y mesurer les pièces des collections particulières.

La proposition de M. Topinard est renvoyée au Conseil.

Découverte d'une sépulture de l'époque quaternaire, a Chancelade (Dordogne).

Par M. Hardy

Le gracieux bourg de Chancelade, célèbre par son ancienne abbaye bénédictine et par le drame qui suivit l'effondrement de ses carrières en 1885, est situé à 7 kilomètres de Périgueux, dans la direction du sud-ouest, sur une colline qui se prolonge vers l'ouest, en pente douce, jusqu'à la petite rivière de la Beauronne.

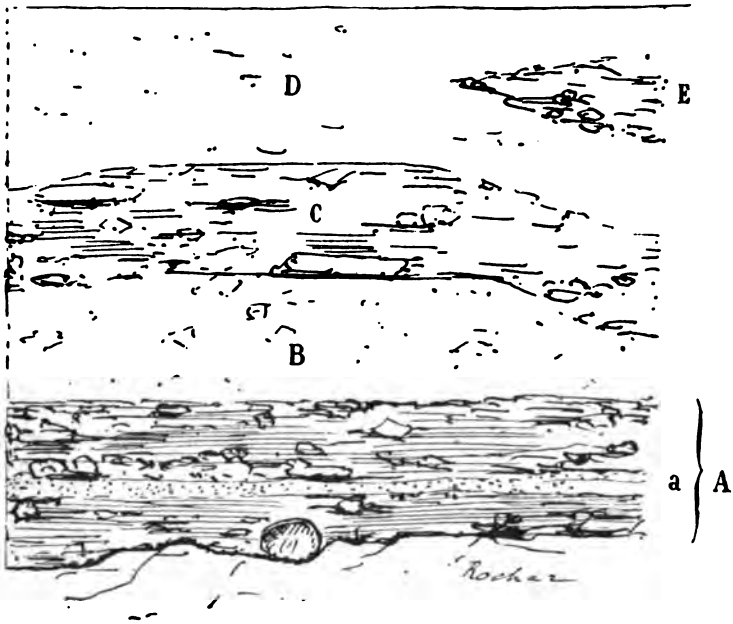
De l'autre côté de la vallée, entre le village des Grèzes et le hameau de Raymonden, se dresse une muraille rocheuse dont la partie supérieure faisait autrefois saillie en maints endroits notamment sur le milieu de la courbe que décrit de ce côté la route nationale n° 139 de Périgueux à Brantôme.

L'exposition de ces abris au soleil couchant et le voisinage de l'eau déterminèrent, il y a de longs siècles, nos sauvages ancêtres de l'âge du renne à y fixer leur demeure, ou mieux à en faire un lieu de halte.

Dès l'année 1876, j'avais constaté en cet endroit les traces de leur passage. L'année dernière, avec le concours d'un archéologue de Périgueux, M. Féaux, agent voyer, j'y entrepris des fouilles pour le Musée départemental. Les résultats dépassèrent mon attente. Les abris de Raymonden, tel est le nom que cette station prendra dans la science, nous livrèrent au milieu des débris d'une faune très variée et nettement quaternaire, une série nombreuse d'instruments en silex et d'ossements travaillés de l'industrie magdalénienne la plus avancée.

Parmi les œuvres d'art les plus précieuses, je me contenterai de signaler ici un bâton de commandement en bois de renne

sculpté offrant la représentation de l'*Alca impennis*, oiseau des régions arctiques, dont l'espèce est maintenant éteinte; un fragment de disque en os sur lequel est dessinée une tête d'éléphant; une pendeloque portant une tête d'*Ovibos* et sept petits personnages distribués sur deux rangs; enfin, un fragment d'os long sur lequel sont figurés au milieu de têtes de bouquetins, deux oiseaux au vol.



Position du crâne.

COUPE DE L'ABRI DE RAYMONDEN

Les foyers de plus en plus pauvres allaient se perdant vers le fond de l'abri, et pour hâter l'achèvement des travaux, je faisais employer la pioche, lorsque le lundi 1er octobre, à dix heures du matin, notre fouilleur, d'ailleurs expérimenté et très prudent, brisa malencontreusement avec son outil la voûte d'un crâne humain.

Je ramassai avec la plus grande attention les menus frag-

ments gisant sur le sol, puis mon premier soin fut de mander plusieurs personnes de la localité qui constatèrent, avec mon collègue M. Féaux, que les couches du terrain étaient bien en place et n'offraient aucune trace de remaniement.

La coupe ci-jointe permettra de se rendre compte de la composition du terrain.

A la base se trouve un foyer (A) de $0^m,37$ d'épaisseur, sur le milieu duquel on remarque une veinule (*a*) fortement colorée en rouge brique par du peroxyde de fer. Ce premier foyer, sablonneux et très noir, reposait directement sur le roc et s'étendait sur tout le devant de l'abri.

La couche (B) qui le recouvre sur une épaisseur de $0^m,32$, est formée d'une terre jaune mélangée avec de nombreux débris de calcaire et constituée en grande partie par des limons d'inondation.

Cette couche est recouverte elle-même par un foyer (C) de $0^m,40$ d'épaisseur, de couleur grisâtre et particulièrement riche en silex et en ossements travaillés.

Enfin, au-dessus de ce foyer, s'étend une nouvelle couche de limon d'inondation (D) atteignant une épaisseur de $0^m,55$. On remarquera, au milieu de cette couche, le dernier prolongement d'un foyer (E) presque disparu en cet endroit, mais le plus important par l'abondance des ossements fossiles et des objets ouvrés qu'il renfermait.

Vers le fond de l'abri, la couche (E) était recouverte d'une nappe de stalagmite que de nombreuses stalactites reliaient à la voûte.

C'est à la base du foyer A et à $1^m,64$ de profondeur, que gisait le crâne humain, légèrement relevé vers la droite et le côté gauche en contact avec le roc. Dans la cavité béante qu'il offrait aux regards, l'on pouvait voir ses parois intérieures tapissées de terres charbonneuses, et dans le bas, une mince

couche d'argile très ténue relevée sur ses bords en forme de cupule, et toute fissurée par l'action du retrait. Dans sa partie centrale, cette couche atteignait une épaisseur de $0^m,025$. La ténuité extrême de cette argile démontre qu'elle a été déposée dans une eau tranquille et pendant une période d'inondation.

Le crâne étant disloqué et dans un état de friabilité qui m'inspirait de grandes inquiétudes, je n'hésitai pas pour le sauver, à pratiquer à droite et à gauche une entaille. En même temps, j'enlevais avec précaution les terres qui le recouvraient. Lorsqu'il fut suffisamment dégagé, je fis glisser au-dessous, des raclettes en acier qui me servent habituellement dans mes fouilles, et, avec l'aide de M. Féaux, je l'enlevai avec les terres immédiatement en contact et le déposai sur un épais lit de foin dans une caisse.

Cette opération terminée, je m'aperçus, non sans surprise, que le crâne n'était pas isolé, comme je l'avais cru tout d'abord, mais était en corrélation avec toutes les parties du squelette.

Comme la nuit s'avançait, je fis recouvrir les ossements et le lendemain de très bonne heure, M. Féaux et moi nous procédâmes à leur enlèvement. Plusieurs os avaient été détruits par l'action du temps; d'autres, malheureusement avaient été endommagés par nos travaux de la veille; le plus grand nombre cependant purent être recueillis et se prêteront à l'étude. Ils me permettront en outre de reconstituer la sépulture dans une vitrine spéciale, au Musée de Périgueux.

Avant d'enlever chaque ossement, je pris soin d'en noter par écrit la place. Grâce à cette précaution, je pus me rendre compte exactement de la position occupée par le squelette.

Le corps replié sur lui-même, en flexion forcée, reposait sur le côté gauche, la tête inclinée en avant et en bas, les deux bras repliés brusquement; la main gauche était appliquée contre

la tête et au-dessous; la main droite se trouvait reportée sur le côté gauche du maxillaire inférieur.

De même, les membres inférieurs étaient brusquement repliés, de telle sorte que le niveau des pieds correspondait à celui de la partie inférieure du bassin, et que les genoux arrivaient au contact des arcades dentaires. L'une des rotules adhérait encore à la face lors de la découverte, et se trouvait appliquée contre le nez.

Si tant est que les observations déjà recueillies sur les sépultures quaternaires puissent être généralisées et qu'il soit avéré qu'on ensevelissait alors les corps dans la position même où la mort les avait surpris, l'on pourrait supposer que l'homme de Chancelade était mort assis, les jambes resserrées contre l'abdomen, la tête infléchie fortement sur les genoux et appuyée d'autre part à gauche contre ses deux mains. Les hommes de sa tribu se seraient gardés de troubler son dernier sommeil, mais afin que le corps près duquel ils continuaient à vivre occupât moins d'espace, ils se seraient contentés de l'incliner à gauche et de le placer horizontalement.

Sans repousser cette explication qui peut être vraie, je ferai remarquer cependant combien les ossements étaient rapprochés. Dans sa plus grande longueur, c'est-à-dire des articulations coxo-fémorales à l'occiput, la sépulture n'avait que $0^m,67$; dans le sens transversal, sa largeur n'était que de $0^m,40$. En admettant que l'homme de Chancelade, qui était un vieillard, fût d'une maigreur excessive, son cadavre pouvait-il de lui-même être réduit à n'occuper qu'un aussi petit espace?

S'appuyant sur un ensemble de faits judiciairement observés, M. Cartailhac, dont la compétence en matière d'archéologie préhistorique est universellement reconnue, a émis l'opinion qu'avant d'être l'objet des derniers soins de la part de leurs proches, les cadavres, à l'époque quaternaire ou pa-

léolithique, étaient décharnés. Cette opération n'entraînait pas, suivant lui, la séparation des membres, mais se bornait à l'ablation des viscères et des muscles, les ossements unis par leurs tendons et leurs ligaments restant en connexion naturelle.

Une particularité de la sépulture de Chancelade semblerait confirmer l'une des raisons apportées par le savant archéologue à l'appui de son opinion. J'ai signalé plus haut, dans le foyer A, un peu au-dessus du crâne, une veinule de peroxyde de fer. En arrière du crâne, cette couche se montra beaucoup plus épaisse, et répandue sur tout le squelette, comme dans les sépultures des grottes de Menton, avait coloré les ossements d'une teinte rouge brique et sur plusieurs points violacée. La cavité coronoïde de l'humérus droit en était même remplie. Cette couche ferrugineuse avait-elle été appliquée sur les ossements après l'enlèvement des muscles, et avions-nous là un nouvel exemple du rite funéraire entrevu par M. Cartailhac?

Dans mon amour pour la vérité, je dirai que cette couche ocreuse n'était pas limitée à la sépulture, mais que je l'ai rencontrée sur le même horizon, dans toute l'étendue de la station. J'ajouterai cependant que le peroxyde de fer était en plus grande abondance auprès du squelette, et qu'il n'est pas impossible que dans l'une des inondations dont la station de Chancelade gardait les traces, ce fer dilué par les eaux se soit trouvé réparti un peu partout.

Si le cadavre humain de Chancelade n'a pas été décharné, je serais du moins porté à croire que pour lui faire tenir moins de place, on l'aura ligaturé fortement avec des liens quelconques, et peut-être recouvert ensuite d'une natte de joncs ou d'une peau de bête.

M. le docteur Testut, lauréat de l'Institut et professeur d'a-

natomie à la Faculté de Lyon, a bien voulu se charger de rédiger pour le bulletin de la *Société historique et archéologique du Périgord*, dont il est un des membres les plus dévoués, une étude complète du squelette de Chancelade. Cette monographie fera connaître toutes les particularités intéressantes de l'ossature de notre chasseur de rennes. Je me bornerai donc à quelques indications très succinctes.

Le crâne dolichocéphale et asymétrique, le côté gauche étant sensiblement plus développé que le côté droit, présente les caractères les plus saillants de la race de Cro-Magnon : face large; orbites de forme allongée et aux angles peu arrondis; front développé et indiquant par ses dimensions une ampleur remarquable des lobes antérieurs du cerveau.

Le pariétal droit porte la trace d'une ancienne fracture s'ouvrant en arc de cercle. Sur le côté droit également de l'os frontal on remarque un sillon, dernier vestige d'une blessure produite par un instrument tranchant.

Le maxillaire inférieur est muni à sa base de rebords très saillants.

La musculature puissante de ce vieillard est d'ailleurs plus accusée encore sur les os longs et principalement sur les fémurs qui sont à colonne.

Les tibias dont il ne reste que des fragments étaient platycnémiques.

Enfin, je signalerai la disproportion des humérus et les dimensions beaucoup plus fortes de l'humérus droit. La tête de ce dernier offre sur son pourtour un bourrelet de près de $0^{m},003$ de saillie, bourrelet que l'on ne retrouve pas sur l'humérus gauche.

De taille moyenne, plutôt petite, cet homme, on le voit, n'était pas gaucher, et avait dû, dans sa jeunesse, manier l'arc ou l'épieu avec une force peu commune.

NOUVEAUX MATÉRIAUX POUR SERVIR A L'ÉTUDE DE LA PALÉONTOLOGIE HUMAINE

PAR M. E.-T. HAMY.

Le temps est loin, où la science de l'homme se contentait d'enregistrer les affirmations des géologues et des anatomistes sur la haute antiquité des ossements découverts dans les alluvions ou les grottes. Le simple fait, si bien constaté qu'il puisse être, de la présence de l'homme dans un terrain ancien, et de sa contemporanéité avec des espèces éteintes, ne suffit plus à satisfaire aujourd'hui notre grand besoin de savoir ; nous voulons qu'on nous dise ce que cet homme pouvait bien être, à quel humain de nos jours il devait ressembler le plus, à quelle race, en somme, on est autorisé à rapporter les premiers représentants du genre *Homo* sur cette terre.

Et pour répondre à une curiosité aussi légitime, introduisant une précision de plus en plus rigoureuse dans leurs travaux, les anatomistes multiplient, autant qu'ils le peuvent, les descriptions et les comparaisons.

Aux simples affirmations, dont s'étaient contentés les fondateurs de la paléontologie humaine, ils substituent peu à peu des renseignements de plus en plus détaillés sur la morphologie des os, et ces renseignements, rapprochés les uns des autres, finissent par suggérer chez quelques esprits plus ordonnés des idées de classements méthodiques empruntés à ceux qui sont usités pour l'humanité actuelle.

Tels ossements se ressemblent assez, pour offrir en commun un certain nombre de particularités bien caractéristiques; les

écarts constatés d'un os à un autre os de même nom ne dépassent point ceux que l'on observe dans les races actuelles : on en conclut que les pièces examinées ont pu, ont dû même, appartenir à une seule et même *race fossile*. Se conformant aux règles adoptées en paléontologie, on impose à cette race le nom de la plus ancienne localité connue, où de tels débris ont été scientifiquement étudiés. Et c'est ainsi qu'entrent dans la science ces termes, encore provisoires d'ailleurs, de *race de Canstadt*, de *race de Cro-Magnon*, etc., etc.

On va plus loin. Comme les circonstances de gisement, bien observées dans divers cas typiques, se sont plusieurs fois reproduites autour des observations semblables recueillies ultérieurement, on se croit autorisé à rapporter de préférence à une époque paléontologique ou à un autre, les types ethniques reconstitués et dénommés, ainsi que je viens de le rappeler brièvement.

Race de Canstadt.

Le premier de ces types, celui qui porte le nom de Canstadt, en souvenir de la découverte faite en l'année 1700 dans le loess de cette ville[1], est ainsi, généralement, considéré comme celui de l'homme le plus ancien, dont on ait recueilli des vestiges.

On ne connaissait ce *prototype*, il y a quelques années encore, que par des débris isolés, que j'ai le premier entrepris de grouper systématiquement pour tirer de leur rapprochement un ensemble susceptible de se prêter à des comparaisons utiles.

1. Cf. Spleiss, *Œdipus osteolithologicus seu Dissertatio Historica Physica de cornibus et ossibus fossilibus Canstadiensibus. Prœmium.* Scaphusiæ, 1701, in-4°; Jœger, *Ueber die Fossilen Säugethiere welche in Würtemberg aufgefunden worden sind.* Stuttgardt, 1836, in-f°, p. 126, pl. XIV, fig. 1.

C'étaient des voûtes de crânes plus ou moins incomplètes, tirées des alluvions de Canstadt et d'Eguisheim, de Brüx et du Néanderthal, de l'Olmo, de Clichy, ou encore les fragments crâniens incrustés des tufs volcaniques de la Denise; c'étaient les mandibules plus ou moins mutilées de la Naulette, d'Arcy, de Goyet, ou enfin les débris du squelette de Lahr.

J'avais étudié ces divers ossements fossiles suivant la *méthode cuviérienne*[1], et comparé attentivement les pièces à déterminer avec leurs similaires des races actuelles y ressemblant le plus par certains détails caractéristiques. J'étais ainsi parvenu, comme notre illustre collègue anglais Th. Huxley[2], à rapprocher les voûtes du Néanderthal, de Brüx, etc., de celles de certains crânes australiens, dolichoplatycéphales, de Port-Adélaïde, par exemple; tandis que je montrais, en outre, des analogies morphologiques bien manifestes entre la Naulette ou Arcy et une femme de Moreton-Bay (Queensland).

Les rares pièces publiées depuis ces recherches sont venues démontrer tout d'abord la justesse des comparaisons qui m'avaient permis de placer, dans un même groupe bien serré, mandibules et voûtes isolées, Naulette et Néander. Elles ont aussi prouvé qu'il n'y avait pas eu d'exagération dans les rapprochements proposés entre des fragments similaires, considérés d'abord, par quelques esprits timorés, comme trop distants les uns des autres pour pouvoir être confondus dans un

1. E.-T. Hamy, *Précis de paléontologie humaine.* Paris, 1870, 1 vol. in-8, p. 203 et suiv.; — Id. *Quelques observations anatomiques et ethnologiques à propos d'un crâne humain trouvé dans les sables quaternaires de Brüx, Bohême* (*Revue d'anthropologie*, t. I, p. 667, 1872). — Cf. *Crania Ethnica*, p. 7 et suiv.

2. Th. Huxley, *Observations au sujet des crânes humains d'Engis et de Néanderthal* ap. Lyell, *L'Ancienneté de l'homme prouvée par la géologie*, 2e éd. fr. Paris, 1870, in-8, p. 95-97. — Cf. Th. Huxley, *De la place de l'homme dans la nature*, trad. fr. Paris, 1868, in-8, p. 307.

seul et même groupe et que relient maintenant les nouveaux débris découverts en Belgique ou en France.

Les deux crânes de Spy, par exemple, rattachent au crâne du Néanderthal, celui de Brüx et les autres crânes du lehm rhénan, tandis que la mâchoire de Spy n° 1 apparaît comme la forme masculine dont la Naulette, Goyet, etc., représentaient déjà la forme féminine. Enfin les os longs du même sujet de Spy, viennent remettre en lumière ceux de Lahr, si longtemps oubliés, et qui reprennent, grâce à bien des similitudes avec les équivalents de la collection Lohest, toute leur valeur paléontologique.

Je ne parlerai qu'accidentellement, dans cette communication, de la précieuse collection si complètement décrite par mon ami M. J. Fraipont. Je me propose, au contraire, de décrire aussi complètement que possible, un certain nombre d'autres pièces. Elles sont moins importantes assurément, si on les considère en elles-mêmes, que celles de nos collègues belges, mais elles n'en constituent cependant pas moins un ensemble assez imposant de faits bien observés, qui déposent tous en faveur de l'existence d'un même type humain, celui dit de Canstadt, dans toute notre Europe occidentale, au début de la dernière des périodes quaternaires, et témoignent de la ressemblance de ce type, avec le type australien plus ou moins archaïque dont je l'avais autrefois rapproché.

Crâne des graviers de fond de Grenelle. — J'ai déjà très brièvement parlé à diverses reprises de cette pièce, sans en donner toutefois jusqu'ici une description détaillée[1]. Trouvée par Émile Martin à la sablière Hélie, avenue Saint-Charles, à Grenelle, elle gisait, brisée en plusieurs fragments fortement

1. *Congr. internat. d'antrop. et d'arch. préhist*, session de Stockholm, 1874, p. 772-773. — Cf. *Cran. ethnic.*, p. 118, n. 4.

décomposés, blanchâtres et happant à la langue, dans des graviers de fond, situés à l'altitude de 24 mètres ou environ, c'est-à-dire à près de 7 mètres de profondeur dans le sol, et à 5m,60 au-dessous des ossements humains les plus superficiels[1] de la même sablière, en partie publiés déjà. Belgrand considérait ces derniers restes, provenant des *alluvions supérieures*, comme appartenant « à l'époque où le dernier des grands lits de l'âge de pierre s'est remblayé, c'est-à-dire au passage de l'âge de la pierre taillée à l'âge de la pierre polie »[2]. La voûte de crâne, tirée des graviers de fond, serait par conséquent bien plus ancienne; cette antiquité relative accusée par le gisement ressort d'ailleurs plus évidente encore de la présence au même niveau de restes d'animaux caractéristiques des terrains quaternaires moyens, tels que l'*Elephas antiquus* et l'hippopotame.

Émile Martin n'avait point reconnu tout d'abord les rapports existant entre les divers morceaux ramenés par les sondages du fond de la carrière. Il n'y avait vu qu'un frontal incomplet et quelques débris informes et s'était borné à signaler l'étroitesse et la déclivité du front très déprimé et fort fuyant du sujet qu'il avait recueilli. La mise en place des fragments de pariétaux, qui m'a permis d'assurer à la pièce une horizontalité à peu près exacte, m'a montré que la courbe transversale dont un dessin réduit au quart est reproduit ci-contre (fig. 1), se trouve à peu près intermédiaire à celles des crânes bien connus de Canstadt et d'Eguisheim[3]. Cette courbe suit d'abord fort exactement celle de la dernière pièce pour la dépasser quelque peu en saillie, au-dessus de la glabelle. La dépression trans-

1. E.-T. Hamy, *Paléont. hum.*, p. 252-257. — Cf. *Cran. ethnica*, p. 118.
2. E. Belgrand, *La Seine et le Bassin parisien aux âges antéhistoriques*, texte, p. 188.
3. Cf. *Craniu ethnica*, pl. I.

versale, qui sépare les saillies surcilières de la bosse frontale médiane se montre un peu moins accusée sur notre sujet que sur celui d'Eguisheim, mais y est bien plus sensible que sur l'homme de Canstadt. Le contour du crâne de Grenelle déborde un peu les deux autres, au niveau de la bosse frontale moyenne, à la fois moins effacée et plus haut située dans le profil, puis il les rejoint vers l'intersection des sutures coronale et sagittale placée un peu moins en arrière.

La courbe pariétale est assez analogue à celle de Canstadt, dont elle a la direction oblique en arrière et en bas, sans présenter toutefois, en aucune manière, le relief de la suture fronto-pariétale signalé sur cette dernière.

Fig. 1. — Voûte du crâne de Grenelle, vue de profil, 1/4 grand.

La courbe transversale rappelle celle d'Eguisheim donnée dans les *Crania ethnica*; les portions latérales et postérieures de l'écaille frontale sont toutefois plus fuyantes en arrière et en dehors. Ajoutons que les bosses frontales latérales sont à la distance de 65 millimètres, tout juste comme sur le crâne de Canstadt, et que ce diamètre frontal minimum atteint sur le crâne de Grenelle 10 centimètres ou environ, et se trouve, par suite, intermédiaire ou bien peu s'en faut, à la même mesure prise sur les deux autres crânes auxquels nous comparons la nouvelle pièce et entre lesquels, en somme, elle vient assez exactement s'intercaler.

Je n'insiste pas sur les considérations relatives à l'épaisseur des os, à la compacité de leur tissu, à la simplicité relative

des denticules articulaires, pour éviter des répétitions inutiles. Il me suffira de renvoyer à la lecture des descriptions minutieuses que j'ai données jadis et dont celle du crâne de Grenelle reproduirait tous les détails.

Tout ce que nous apprend la pièce d'Émile Martin confirme simplement, on vient de le voir, les données antérieurement acquises à l'histoire de la race de Canstadt, sans ajouter autre chose à ce que nous savions, que la constatation de l'existence, dans les graviers de fond les plus superficiels de la vallée de la Seine, d'un homme intermédiaire, autant qu'on en peut juger par sa voûte crânienne incomplète, à deux de ceux qui ont été antérieurement exhumés du lehm des vallées du Neckar et du Rhin.

L'étude, si imparfaite jusqu'ici, de l'ossature faciale dans la race de Canstadt, n'a rien ou presque rien à tirer de la découverte d'Émile Martin. Comme sur les autres frontaux précédemment étudiés, la racine du nez est relativement assez large et ce qu'il reste des voûtes orbitaires correspond à des cavités arrondies du haut et relativement développées dans le sens vertical.

Mâchoire supérieure de Gourdan. — Largeur de la racine du nez, rondeur des voûtes orbitaires, tels étaient en effet, jusqu'à ces derniers temps, les seuls caractères faciaux qu'on pût assigner à coup sûr à l'ensemble des sujets groupés sous le nom commun de *race de Canstadt*[1]. L'importante découverte de Spy, interprétée devant vous, il y a quelques instants, avec tant de clarté par M. Julien Fraipont, a permis d'ajouter

1. M. Cocchi n'avait presque rien eu à dire du fragment d'os malaire qui accompagnait le crâne de l'Olmo, totalement soudé avec l'apophyse maxillaire, solide, vigoureux et semblant correspondre par sa forme à une face quelque peu projetée en avant et en haut (J. Cocchi, *L'uomo fossile nell' Italia centrale*. Milano, 1867, br. in-4° pl. — Cf. *Crania ethnica*, p. 20).

d'autres traits aux précédents. D'une part, en effet, l'existence d'une portion des os jugaux sur l'un des deux crânes nous apprend que la largeur des orbites n'était que faiblement supérieure à leur hauteur et que par conséquent le sujet était *mégasème*. D'autre part la préservation de quelques fragments maxillaires indique un certain degré d'effacement du bord antérieur des fosses nasales, de brièveté de l'épine, de projection des alvéoles, etc.

Nous allons retrouver ces particularités, atténuées toutefois par le sexe et l'âge du sujet, sur une mâchoire supérieure de jeune femme, que je place maintenant sous vos yeux. C'est une des pièces osseuses recueillies par notre collègue, M. Ed. Piette, dans les couches les plus profondes de la grotte murée de Gourdan, près Montréjeau.

En s'enfonçant dans les profondeurs de cette grotte, dont il a donné à diverses reprises des descriptions bien détaillées[1], M. Piette avait vu se modifier la composition des dépôts qu'il entamait, et vers la base il avait rencontré une couche d'argile jaune micacée, de 10 à 30 centimètres, à la surface de laquelle il avait recueilli d'abord « de longs couteaux et de larges grattoirs » ; la couche argileuse lui avait ensuite donné tout un ensemble d'instruments en silex du type désigné depuis de longues années sous le nom de *type du Moustier*, emprunté à la caverne où, les premiers, Ed. Lartet et H. Christy ont rencontré ces manifestations particulières de l'industrie paléolithique.

La faune découverte dans l'argile qui contenait ces silex taillés se composait de débris de mammouth, de renne, etc.,

1. Cf. Ed. Piette, *Les grottes de Gourdan* (*Bull. Soc. d'anthrop. de Paris*, 2e sér., t. VI, p. 247-263, 1871). *Compt. rend. Acad. sc.*, t. LXXIII, p. 350, 1871.

au milieu desquels on rencontra un jour une face humaine incomplète et brisée, comprenant les deux maxillaires supérieurs et les deux malaires presque entiers[1].

La première impression très nette qui se dégage de l'examen de cette mâchoire supérieure, dont la figure ci-jointe (fig. 2) représente le profil, est produite par la forme et la direction des malaires qui tombent tout droit, sans convexité marquée, sans tubercules bien apparents, comme ceux de la face de Forbes' Quarry, étudiée par Busk[2], ou de la tête n° 1 de Spy que vous venez de voir.

« La face étroite et allongée que délimitent ainsi ces malaires, d'aspect bien particulier, est en même temps très adoucie, très féminine. Les fosses canines y sont peu apparentes, les bourrelets incisifs médiocrement indiqués, les fossettes incisives à peu près nulles. Le vestibule prénasal se continue par une courbe, insensible surtout à gauche, avec la face externe de l'incisif, projetée un peu plus bas en un prognathisme alvéolaire très sensible tout à la fois sur la face antérieure et sur l'inférieure, où la voûte palatine, peu profonde déjà dans le reste de son étendue et assez fortement voussée en son milieu, s'efface presque complètement en se rapprochant des alvéoles incisifs et canins. Ces alvéoles sont petits et serrés. Les dents demeurées en place, la deuxième prémolaire gauche, les deux premières grosses molaires et la deuxième grosse molaire droite, sont fines, saines et d'un bel émail d'un blanc éclatant. Les dents de sagesse sont encore incluses; celle de gauche, que l'on peut seule voir en place, est encore à 5 ou 6 millimètres au-dessus du bord de l'arcade. Le sujet n'avait donc pas

1. Ajoutons, pour plus d'exactitude, qu'il manque aux malaires leur portion zygomatique, aux maxillaires leurs branches montantes, et que ces deux derniers os sont en même temps tronqués en arrière, le droit surtout.

2. Cf. *Crania ethnica*, p. 21, fig. 19.

encore atteint son développement complet[1]. » On ne saurait, par suite, attribuer à une seule et même face, cette mâchoire supérieure et la mandibule exhumée de la même couche d'argile et dont je vais maintenant dire quelques mots.

Fig. 2. — Mâchoire supérieure de Gourdan, vue de profil, grand. natur.

Mandibule de Gourdan. — Cette mandibule provient, en effet, d'un sujet qui était bien adulte, et qui, par sa morphologie, rappelle de très près la célèbre mâchoire d'Arcy, de la collection de Vibraye, si connue de tous les anthropologistes (fig. 3).

La mandibule de Gourdan (fig. 4) a été recueillie à 5 mètres de profondeur, dans les argiles jaunes micacées dont je viens de vous parler. Elle comprend tout l'espace qui s'étend entre le premier alvéole molaire droit et le deuxième alvéole molaire gauche.

1. Cf. E.-T. Hamy, *Étude sur les ossements humains trouvés par M. Piette dans la grotte murée de Gourdan* (*Rev. d'anthrop.*, 3e sér., t. IV, p. 263-270, 1889).

Une seule dent, la première grosse molaire gauche, y est demeurée en place; elle est fortement usée à plat et en dehors.

« L'arc osseux, de forme parabolique, se fait d'abord et surtout remarquer par son épaisseur qui atteint 15 millimètres à la symphyse; c'est l'épaisseur des pièces semblables de la Naulette, de Spy (n° 1), de Goyet et d'Arcy.

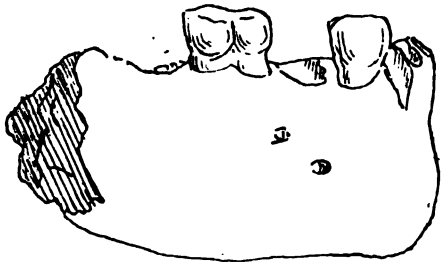


Fig. 3. — Mâchoire d'Arcy, vue de profil, grand. natur.

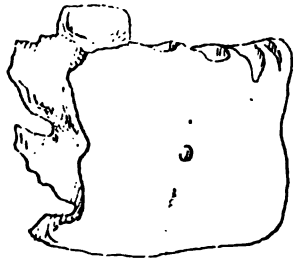


Fig. 4. — Mâchoire de Gourdan, vue de profil, grand. natur.

« Nous trouvons 15 millimètres encore au niveau de la première molaire. Sur les deux pièces, dont nous rapprochons plus particulièrement celle de Gourdan inférieur, cette mesure était un peu plus forte (Naulette 16^{mm}; Arcy, 17^{mm}); il est vrai qu'elle avait été prise au niveau de la deuxième grosse molaire[1], et non pas de la première.

1. On vient de voir que l'arcade est mutilée à ce niveau sur la pièce de Gourdan.

« La hauteur de l'arcade, de 28 millimètres au menton, devient 26 au niveau de la première grosse molaire ; la mâchoire d'Arcy mesurait 28 en avant et 24 en arrière, toujours au niveau de la seconde grosse molaire. Les mêmes mensurations sur la mandibule de la Naulette donnent 31 et 22. Sur celle de Spy, qui est une mâchoire d'homme, on trouve 38 et 31 millimètres.

« La face externe de notre maxillaire est relativement lisse, percée de chaque côté d'un trou dentaire unique et striée de petites lignes fines, souvent parallèles et sur l'origine desquelles je ne suis point encore bien fixé. La symphyse est peu accusée, le menton ne forme qu'une très petite saillie subtriangulaire. Le profil symphysaire déborde légèrement le menton, si bien que l'angle alvéolo-mentonnier, comme sur la mâchoire d'Arcy, dépasse quelquefois 90 degrés ; on sait qu'il est plus ouvert sur la pièce de la Naulette et que sur celle de Spy le prognatisme, qu'il mesure, est plus considérable encore.

« La face interne se fait remarquer, comme sur les pièces similaires, par la proclivité de la région incisive et le peu de développement des apophyses géni. Ces apophyses sont représentées par un bourrelet transversal, surmonté, sur la ligne médiane, d'une sorte de crête rugueuse, qui aboutit en haut comme en bas à une petite fossette.

« Les alvéoles incisifs et canins sont extrêmement comprimés en travers. Les alvéoles incisifs internes mesurent seulement 3 millimètres de largeur, les alvéoles externes en atteignent 4,5, les alvéoles canins ne dépassent point 5 millimètres. Tous ces alvéoles sont latéralement canaliculés. La compression transversale n'est guère moins accusée sur les alvéoles prémolaires dont le deuxième est rétroversé, comme celui de la Naulette, à un moindre degré toutefois. Il y a, surtout à droite, un peu de diastème ; la première molaire est

séparée de la canine par un intervalle qui dépasse 2 millimètres[1]. »

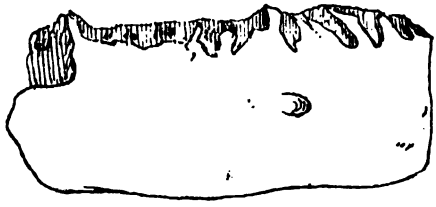


Fig. 5. — Mâchoire de Goyet, vue de profil, grand. natur.

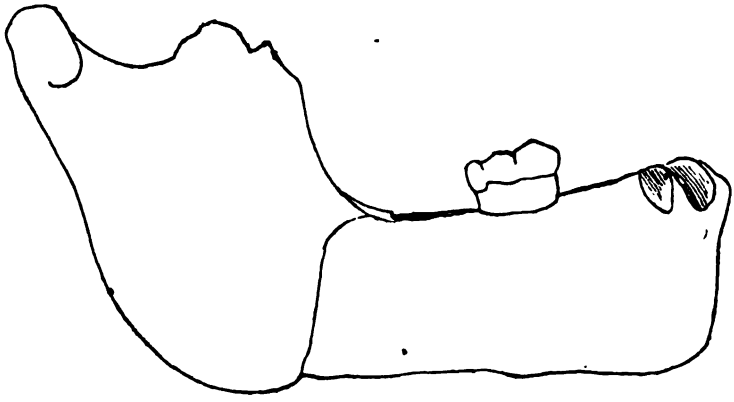


Fig. 6. — Mâchoire de Malarnaud, vue de profil, grand. natur.

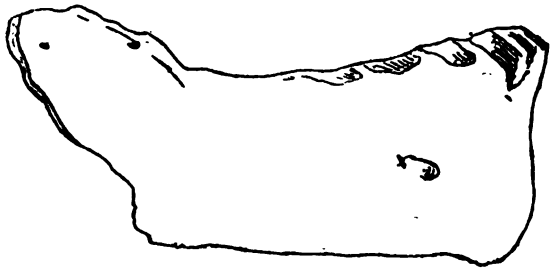


Fig. 7. — Mâchoire de la Naulette, vue de profil, grand. natur.

Mandibule de Malarnaud. — La mandibule de la grotte de Malarnaud, tout récemment offerte au Muséum d'histoire na-

1. E.-T. Hamy, *loc. cit.*, p. 267-268.

turelle par notre laborieux collègue, M. Félix Regnault, de Toulouse, exagère les caractères de celle de Gourdan, et établit, en quelque sorte, le passage entre cette pièce et celle de la Naulette, dont je rapprochais déjà, à quelques égards, la mâchoire de Gourdan dans le précédent paragraphe.

La grotte de Malarnaud s'ouvre près du hameau de Montseron (Ariège), sur le versant sud de la petite vallée, profondément encaissée, au fond de laquelle coule l'Arize.

« Son altitude au-dessus du lit de ce torrent, dit M. Henri Filhol, dont j'emprunte la description[1], est de 35 à 40 mètres. A l'entrée assez large, en forme d'ogive, fait suite un vaste couloir qui, au bout d'une quinzaine de mètres, se bifurque, donnant naissance à deux galeries, l'une droite, l'autre gauche... La galerie de gauche s'enfonce... profondément dans l'intérieur de la montagne, en subissant de continuelles ondulations. Après l'avoir parcourue sur une étendue de 60 mètres environ, on arrive en face d'une déchirure, d'une sorte d'abîme, dont la paroi presque verticale nécessite l'emploi d'échelles pour en gagner la profondeur. Après une descente peu commode, on atteint le sol qui se trouve être situé à 12 mètres de profondeur.

« En ce point on se trouve en présence de deux galeries, l'une qui s'enfonce à droite dans une direction parallèle à celle que l'on vient de suivre, l'autre qui se dirige à gauche... »

C'est dans une petite salle, dépendance du couloir de droite, qu'a été trouvée, sous une épaisse stalagmite, dans un limon ossifère, rouge et fin, la mâchoire humaine que je place sous les yeux des membres du Congrès. Elle gisait au milieu d'une

1. H. Filhol, *Note sur une mâchoire humaine trouvée dans la caverne de Malarnaud, près Montseron (Ariège)* (extr. du *Bull. de la Soc. philomath. de Paris*). Paris, 1889, br. in-8° avec pl., p. 2 et suiv.

quantité énorme d'ossements de rhinocéros, d'ours, de lion et d'hyène des cavernes, de panthère, de loup, etc. « Le sol ne portait aucune trace de remaniement ancien, au point où elle a été rencontrée, et d'ailleurs l'absence de toutes les dents, moins une, et le remplissage des alvéoles du canal dentaire par l'argile rouge, montre de la manière la plus nette qu'elle avait été transportée avec ce dernier[1]. »

Le maxillaire inférieur de Malarnaud (fig. 6) est presque entier. Il ne lui manque à droite que le sommet de l'apophyse coronoïde et le tiers externe du condyle. Les mêmes parties font défaut à gauche, où le bord de la branche montante a été complètement brisé. La forme de l'arcade est identique à celle de la Naulette (fig. 7), ainsi que le montrent nettement les deux projections verticales, qui se superposent aussi exactement que possible. L'épaisseur à la symphyse est un peu moindre (13^{mm}), mais au niveau de la seconde molaire elle dépasse sensiblement 17^{mm},5) et la Naulette (16^{mm}) et Arcy (17^{mm}).

La hauteur de l'arcade est de 26 au menton, de 20 à la première molaire, accusant ainsi d'avant en arrière une diminution de 4 millimètres, au lieu des 9 millimètres en moins que nous donnait tout à l'heure la pièce de la Naulette.

Nous retrouvons la face externe lisse, avec deux trous dentaires de chaque côté; le trou surnuméraire est de petit calibre, situé en bas un peu en arrière, sur la branche droite, sur la gauche en haut et un peu en avant du trou principal. Cette duplication du trou dentaire a été signalée déjà avec des variantes[2] sur les mandibules de la Naulette et d'Arcy.

La symphyse est absolument dépourvue de saillie mentonnière. Aussi l'angle alvéolo-mentonnier, de 94° qu'il mesurait

1. H. Filhol., *op. cit.*, p. 6.
2. *Crania ethnica*, p. 23-25.

sur la mâchoire de la Naulette, monte-t-il à 100° environ sur celle de Malarnaud, s'ouvrant, par conséquent, de 6° de plus ou bien peu s'en faut. La face linguale n'est guère moins proclive au niveau de la symphyse dans une des deux pièces que dans l'autre; mais le bec, qui sur la mandibule belge s'accusait si nettement au-dessous et en arrière du menton, est bien moins apparent sur celle des Pyrénées, tout en conservant la même forme générale. Le bourrelet transversal, qui d'une ligne myloïdienne se dirige vers l'autre, presque sans interruption médiane, sur la mâchoire de la Naulette, est ici nettement coupé de chaque côté, au niveau des apophyses géni-inférieures, représentées par une petite élévation médiane, fusiforme, haute de 7 à 8 millimètres et large au moins de 2, sur les deux côtés de laquelle apparaissent vers le haut deux toutes petites saillies coniques, qui représentent les apophyses géni-supérieures. C'est, avec plus d'accent et plus de netteté, la disposition trouvée par M. Topinard sur la mâchoire de la Naulette, nettoyée des petites incrustations qui en avaient masqué les détails aux premiers observateurs[1].

Il paraît y avoir au-dessus des tubercules géni-supérieurs deux petits trous ou fossettes, je n'en vois point de trace à la base de l'apophyse géni-inférieure. Les cavités d'insertion des digastriques sont moins profondes chez le sujet de Malarnaud que chez celui de la Naulette, mais les crêtes qui limitent en arrière, en dehors et en haut, ces fossettes et vont gaguer et épaissir le bord inférieur de l'os *presque transformé en face,* sont beaucoup plus accentuées sur la première de nos pièces que sur la seconde.

1. ... Jusqu'ici, dit M. Topinard, on avait respectueusement conservé la terre qui masquait les plaques, sillons et crêtes; j'ai vu un des premiers la mâchoire de la Naulette nettoyée (P. Topinard, *Les caractères simiens de la mâchoire de la Naulette* [*Revue d'anthrop.*, 3e sér., t. I, p. 423, 1886)].

Le bord supérieur ou alvéolaire est épais, comme l'inférieur. Les alvéoles antérieurs sont latéralement comprimés, mais beaucoup moins que ceux des autres mandibules découvertes jusqu'à présent. Une anomalie dentaire, qui paraît rare[1], a eu, en effet, pour conséquence de desserrer les dents canines et incisives. La mâchoire de Malarnaud *ne possède que deux incisives* sur quatre; la paire d'incisives internes n'a point apparu et est remplacée par une sorte de diastème médian mesurant près de 5 millimètres de large. Cette paire dentaire a-t-elle complètement avorté ? ou bien est-elle restée incluse dans l'arcade dentaire? Un trait de scie au travers de la mandibule permettrait seul de trancher cette question, peu importante d'ailleurs, pour nous, puisque l'anomalie que nous signalons, très rarement observée sans doute, n'a eu d'autre résultat que de donner plus de place aux dents, tout à la fois moins serrées les unes contre les autres et moins aplaties, par conséquent, dans le sens transversal[2]. Les alvéoles canins sont volumineux, surtout d'avant en arrière (8^{mm}), plus développés même que ceux de la pièce de la Naulette, mais le second alvéolaire prémolaire, rétroversé chez cette dernière, comme sur la mâchoire d'Arcy[3] et sur celle de Gourdan[4], est exactement parallèle au premier chez le sujet de Malarnaud. Cette particularité anatomique, que Prüner-Bey avait le premier mis en lumière, et sur la valeur de laquelle nous nous étions déclarés, M. de Quatrefages et moi,

1. M. Magitot n'en cite pas d'exemple (E. Magitot, *Traité des anomalies du système dentaire chez l'homme et les mammifères*. Paris, 1877, in-4°).

2. L'alvéole incisif mesure 5 millimètres de large, l'alvéole canin en atteint 7.

3. *Cran. ethn.*, p. 24-25, et fig. 20.

4. E.-T. Hamy, *op. cit.*, p. 267, fig. 7.

insuffisamment éclairés, n'aurait donc pas toute l'importance que lui avait jadis prêtée le savant bavarois [1].

La première dent molaire est en place, à droite; c'est une dent robuste et saine, un peu usée, surtout en avant, et munie de cinq cuspides. Elle a 12^{mm},5 de longueur et 11 millimètres d'épaisseur. L'alvéole de la seconde grosse molaire est à peu près égal à celui de la première; M. Fraipont a fait la même remarque sur l'homme de Spy, mais l'alvéole de la troisième molaire est bien plus petit que les deux autres à Malarnaud, ce qui s'explique par le fait que les deux dents de sagesse sont encore très profondément engagées dans l'arcade.

La branche montante se montre épaisse, oblique [2] et basse; l'angle postérieur, presque sans talon, est dirigé obliquement en bas, en arrière et en dedans, la cavité sigmoïde est peu profonde et le condyle, ou plutôt ce qu'il en reste, médiocrement volumineux. Nous ne savons rien des apophyses coronoïdes.

Squelette de Lahr. — Les descriptions détaillées que je viens de présenter au Congrès, montrent bien, il me semble, que les nouvelles pièces découvertes dans les Pyrénées rentrent exactement dans le type des pièces contemporaines, antérieurement connues des anthropologistes.

Les débris du squelette de Lahr, qu'il me reste à faire connaître, pour avoir terminé la première partie de cette commu-

1. « Un seul caractère, disions-nous dans le *Crania ethnica* (p. 55), *sur la valeur duquel nous ne sommes point du reste suffisamment éclairés*, mérite d'être relevé avec plus d'attention. Nous voulons parler de l'obliquité du second alvéole prémolaire... » Ce qui n'empêche pas M. Topinard, parlant à son tour douze ans plus tard de ce même trait, de dire que le *caractère* de l'obliquité... a pris naissance (*sic*) avec Prüner-Bey, mais a été relevé ensuite par le *Crania ethnica qui en a fait un caractère différentiel entre la race du Néanderthal et celle du Cro-Magnon!* (*sic*) *! loc. cit.*, p. 392).

2. Cette obliquité se traduit par une inclinaison de 109° de l'axe de la branche montante sur celui de la branche horizontale.

nication, offrent aussi, presque tous, avec les restes exhumés à Spy, d'étroites ressemblances.

L'histoire de leur découverte a été si souvent esquissée dans les livres ou les mémoires consacrés à l'homme fossile, qu'il pourrait sembler superflu d'y revenir si je n'avais pas, pour en compléter le récit, des renseignements qui ont fait défaut à nos prédécesseurs.

Je ne m'arrêterai point aux observations recueillies par Ami Boué en 1823, puis en 1829, et publiées par les journaux du temps avec divers commentaires[1]. C'est à quelques-unes de ces sources qu'ont exclusivement puisé tous les historiens de la paléontologie humaine.

La trouvaille des ossements à 30 ou 50 pieds au-dessus des crues du Schulter, l'erreur de Boué qui se croit en présence de formations tertiaires et prend les parties de squelette extraites de la marne dure qui les empâte pour ceux de « quelque animal perdu », dont la charpente osseuse présenterait de « grandes ressemblances avec celle de l'homme », la diagnose de Cuvier qui précise de suite la nature humaine des os qu'on lui présente, mais ne « connaissant pas les localités » dans lesquelles ils ont été rencontrés, déclare ne pouvoir « rien affirmer relativement à l'opinion qu'on doit avoir sur l'époque à laquelle ils remontent », tout cela vous est bien connu. Mais ce que vous avez le droit d'ignorer, c'est que Cuvier, qu'on a quelquefois accusé d'avoir voulu *jeter l'homme de Lahr par la fenêtre*, en a, tout au contraire, précieusement conservé les débris.

S'était-il proposé d'en reprendre l'examen en son particu-

2. Cf. *Le Globe*, t. VII, p. 764, n° 96, 2 décembre 1829. — *Bull. des Sc. naturelles et de géologie*, n° 113, t. XX, p. 195, 1830. — *The Edinburgh new philosophical Journal*, t. VIII, janv. 1830. — *Bull. Soc. géolog. de France*. t. I, p. 106, 20 février 1831. — Etc.

lier? Craignait-il d'être accusé plus tard d'une partialité quelconque dans l'étude d'une question qui commençait à susciter de sérieuses controverses et songeait-il à garder par devers lui quelques-unes des pièces du procès? Quoi qu'il en soit, les portions de squelette humain qui avaient été apportées en 1823 par Boué au laboratoire d'anatomie comparée du Muséum, y furent gardées avec soin, et plus tard fixées dans une boîte vitrée posée verticalement au-dessus de l'armoire n° 1 de la galerie de paléontologie où je les ai trouvées au moment de mon entrée en fonctions, il y aura bientôt dix-sept ans.

C'était Gervais qui avait ainsi rendu à la lumière ces documents à peu près oubliés[1]. Il avait retrouvé dans la caisse de Boué « des fragments de quatre vertèbres lombaires, une partie de la première vertèbre sacrée, une faible portion de l'os iliaque gauche, l'extrémité inférieure d'un humérus gauche, la diaphyse d'un radius gauche, un cubitus gauche entier, un fémur gauche presque entier et dont les condyles manquent seuls, des fragments de deux tibias, l'un droit, l'autre gauche, la diaphyse d'un péroné gauche, deux calcanéum, un droit, un gauche, incomplets, deux astragales, le droit et le gauche incomplets, neuf os de la main ou du pied tels que métatarsiens et phalanges »[2]. Ces fragments d'un même squelette[3]

1. Prüner-Bey les avait vainement cherchés avant 1867, ou plutôt il avait cru les découvrir dans une boîte qu'on lui avait montrée, et qui contenait un crâne et quelques débris. Or, ce crâne, dont il a parlé au Congrès de 1867 (*Congr. internat. d'anthrop. et d'arch. préhistoriques*, 2e sér., Paris, 1868. (in-8o, p. 358), était, sans aucun doute, un crâne trouvé dans les plâtrières des Lilas, près Pantin, et qui nous a été remis depuis lors par le service de l'Anatomie comparée.

2. *Add. et correct. de la Zool. et Pal. gén.* Paris, A. Bertrand, 1867-1869, in-4o, p. 245.

3. Il n'y a aucune parcelle de crâne, ce qu'Ami Boué a d'ailleurs confirmé dans une lettre de Vienne du 8 février 1872, que M. G. de Morillet a bien voulu me communiquer tout aussitôt. « Pour mes os de Lahr, écrivait le vieux géologue, le Dr Prüner-Bey est dans l'erreur. Nous n'avons pas trouvé

sont actuellement dans un tiroir de la galerie d'anthropologie du Muséum et j'ai pu les montrer, mardi dernier, à ceux de nos collègues qui s'intéressent plus particulièrement aux recherches ostéologiques.

Il ne sera pas inutile de reproduire ici les détails descriptifs que j'ai pu alors leur fournir. Je dirai d'abord quelques mots des quatre fragments de vertèbres qui représentent à eux seuls toute la colonne vertébrale.

Le premier se rapporte à la douzième vertèbre dorsale; il comprend un petit morceau du corps, les deux lames, les quatre apophyses articulaires, dont les deux supérieures et surtout la gauche fort mutilées, le pédicule droit et l'origine de l'apophyse épineuse.

Le second fragment semble bien appartenir à la troisième lombaire; il se compose des deux lames, des deux apophyses articulaires inférieures et d'une partie de l'apophyse supérieure gauche avec le pédicule.

Le troisième fragment provient de la quatrième lombaire; on y voit la lame gauche, une partie des apophyses articulaires supérieure et inférieure et le pédicule du même côté.

Enfin le quatrième fragment est composé de la lame gauche, d'une portion de l'apophyse articulaire et du pédicule correspondant d'une vertèbre dont il est impossible de déterminer la place exacte dans la série lombaire.

Quelque mutilés qu'ils soient, ces débris permettent néanmoins de reconnaître un certain nombre de traits plus ou moins intéressants. Les apophyses articulaires supérieures présentent une concavité très prononcée; les inférieures, au

de crâne, parce que la falaise ayant été probablement très anciennement rongée par les eaux, la tête a été enlevée. Nous nous souvenons positivement d'un fémur, etc.»

contraire, une convexité très apparente, et ces deux caractères corrélatifs, que l'on trouve constamment associés chez les individus des deux sexes, qui se livrent aux exercices violents de saut, d'équilibre, de danse, sont assurément en rapport chez le sujet de Lahr avec une souplesse de reins devenue exceptionnelle aujourd'hui dans nos contrées.

L'état de mutilation de l'apophyse transverse empêche malheureusement de distinguer suffisamment les divers *processus* qui la composent et qui semblent néanmoins avoir été bien séparés. Les lames vertébrales ont exactement la hauteur (24 à 25^{mm}) et les proportions de celles d'un sujet très vigoureux qui me sert de terme de comparaison. Leurs bords supérieurs et inférieurs sont profondément entamés pour donner des insertions exceptionnellement larges et profondes aux ligaments jaunes, dont les surfaces d'implantation sont nettement circonscrites, surtout en haut, par une courbe en quart de cercle.

Les apophyses épineuses, ou plutôt ce qu'il en reste, ont quelque chose de massif; la racine de la douzième dorsale mesure encore 5 à 6 millimètres d'épaisseur, à 22 millimètres en arrière du trou occipital.

Le bassin n'est représenté que par un fragment du sacrum, comprenant l'articulation de l'os avec la dernière lombaire et une petite portion de l'ilion gauche, provenant du voisinage de la cavité cotyloïde, et contenant un morceau du sourcil cotyloïdien. Ces débris sont sans importance; il suffira de les mentionner ici.

Les os du membre supérieur sont bien autrement intéressants.

Le premier segment n'est représenté, toutefois, que par un court fragment d'humérus gauche, long seulement d'un peu moins de 10 centimètres et correspondant à une partie de l'extrémité antibrachiale de l'os. Comme l'un des humérus du Néanderthal, il est plutôt un peu grêle : l'épaisseur, prise à

8 centimètres au dessus du centre de la fosse olécrânienne, est seulement de 2 centimètres. Ce qui reste de l'épicondyle, semble indiquer un faible développement de cette éminence osseuse, tandis que la direction très oblique du bord extrême en dedans et en bas correspond à une épitrochlée très saillante. Les descriptions de M. Fraipont nous ont appris qu'à Spy aussi, l'épitrochlée est épaisse et montre une large surface rugueuse pour l'insertion des muscles[1].

L'entonnoir de la fosse coronoïde est peu profond et très évasé; la fosse olécrânienne est assez accusée et la lame osseuse qui sépare les deux cavités est assez mince, pour s'être brisée dans une étendue de 6 millimètres de large et de 4 millimètres et demi de haut. A Spy également, la cloison était très faible, mais elle est demeurée intacte, et ne présente d'autre perforation que celle de trous vasculaires à peine perceptibles[2].

Le cubitus gauche est entier; sa longueur totale atteint 277 millimètres et dépasse par conséquent de 62 millimètres celui de la Naulette mesuré par M. Ed. Dupont[3]; cet écart s'expliquerait aisément par une différence sexuelle. Le développement du cubitus de Lahr n'est pas seulement remarquable en lui-même; il est surtout frappant, quand on le compare à celui de l'humérus. Tandis que ce qui reste de ce dernier os est d'une longueur à peu près égale à la portion correspondante d'un humérus de blanc adulte, le cubitus est beaucoup plus long que celui de ce même sujet, ce qui porte à supposer que dans la race de Canstadt la proportion des deux segments du membre supérieur devait être analogue à celle

1. J. Fraipont, *Recherches ethnographiques*, etc., p. 61. — L'effacement de l'épicondyle, le développement corrélatif de l'épitrochlée sont fréquemment des caractères négroïdes.

2. Id., *ibid.*

3. *Bull. Acad. roy. de Belgique*, 2e sér., t. XXII, p. 49, 186.

que l'on constate dans les races nigritiques ou négroïdes actuelles.

Comme les cubitus de Spy, celui de Canstadt est très sensiblement courbé à la jonction de son tiers supérieur et de son tiers moyen. Il est élancé, comme ceux de Spy encore, et porte des empreintes musculaires généralement assez nettes, surtout vers l'extrémité supérieure. La forme générale de l'extrémité brachiale est allongée et relativement étroite. La cavité sigmoïde, mesurée sur son arête, est profonde de 12 millimètres et sa hauteur maximum en atteint 33. La largeur de l'os au niveau de cette même cavité ne dépasse pas 18 millimètres. Je remarque spécialement l'existence d'un gros tubercule saillant, limitant en arrière et en bas la surface des insertions très rugueuses, très étendues du court supinateur.

Nous avons un radius gauche, privé de ses extrémités, grêle comme l'humérus ou le cubitus et relativement long comme ce dernier. L'intervalle entre la tubérosité occipitale et le trou vasculaire, seuls points de repère que nous ayons sur cette diaphyse brisée, s'élève à 42 millimètres.

Les débris de main se composent de cinq os du métacarpe plus ou moins altérés et de deux phalanges du côté gauche. Tous ces petits os, ont la diaphyse relativement mince et longue.

La première phalange du majeur, seule intacte, mesure 45 millimètres de longueur et 9 millimètres de largeur minimum. Les surfaces carpiennes des métacarpiens sont très distinctes, très détachées, et l'articulation supérieure du cinquième de ces os offre, en particulier, une obliquité et une largeur que je crois devoir signaler en passant à votre attention.

Les restes du membre inférieur que je vais maintenant décrire avec rapidité sont d'abord un fémur gauche, incomplet des deux bouts, et deux diaphyses tibiennes.

La tête du fémur est mutilée, ses deux trochanters sont cassés, et l'on ne peut rien avancer de positif sur les formes et les rapports de ces diverses saillies.

Le col qui relie la première aux deux autres est tout à la fois un peu plat, assez court, de hauteur moyenne et moins incliné que de coutume par rapport à l'axe de la diaphyse osseuse (angle du col sur le corps, 125° environ). Tout cela constitue un ensemble de caractères malaisés à mesurer rigoureusement, quoique bien sensibles à l'œil, et qui se relient à d'autres traits plus accentués de l'extrémité supérieure de la diaphyse fémorale, aplatie, concave même en avant sur une hauteur d'environ 6 centimètres. C'est à cette conformation que M. Manouvrier appliquait tout à l'heure, si je ne me trompe,

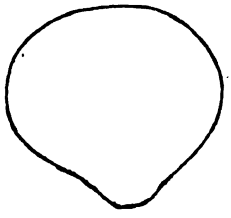


Fig. 8. — Coupe du fémur de Lahr, au niveau du trou nourricier inférieur, grand. natur.

l'expression nouvelle, de *platymèrie*. L'état de mutilation de la pièce interdit malencontreusement toute mesure précise de ce remarquable caractère.

La diaphyse courbée en avant, surtout au niveau du trou nourricier inférieur, rappelle tout à fait celle du squelette n° 1 de Spy. Elle est relativement élancée, de forme à peu près cylindrique, sans ligne âpre bien apparente; ses dimensions en travers (27^{mm}) sont un peu supérieures aux dimensions d'avant en arrière (26^{mm}).

La ligne âpre elle-même ne dépasse pas 6 millimètres au niveau même du trou nourricier inférieur (fig. 8), et les dé-

tails, habituellement si bien marqués, des lignes d'insertion qui s'en détachent vers le haut et vers le bas, sont à peine visibles.

Les tibias, réduits tous deux à leur diaphyse, offrent l'un et l'autre une sorte de *platycnémie incomplète*. Le diamètre transverse du tibia droit, à la hauteur du trou nourricier, mesure 20mm,5, le même diamètre à gauche atteint 21mm,5; les diamètres antéro-postérieurs au même niveau sont représentés par 35mm et 35mm,5, et les indices correspondants égalent

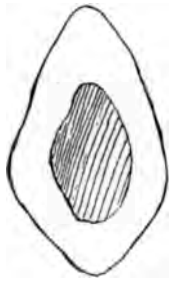


Fig. 9. — Coupe d'un tibia de Lahr, au niveau du trou nourricier, grand. natur.

58,5 et 60,5 (moyenne 59,5), se tiennent par conséquent deux fois plus près de ceux qui correspondent à la platycnémie bien prononcée (55 et au-dessous) que de ceux qui caractérisent une conformation ordinaire (70 et au-dessus)[1].

Un morceau de la diaphyse gauche est tout ce que nous connaissons du péroné. Ce fragment est massif: la ligne interosseuse y est bien marquée, mais le bord antérieur, au lieu d'être un bord tranchant, coupé à angle aigu, est obtus et mousse (fig. 10).

La cannelure de la face antérieure est à peine un peu marquée et le bord externe est relativement aplati.

1. Cf. Manouvrier, *Sur la platycnémie* (*Bull. Soc. d'anthrop.*, 4e sér., t. X, p. 130, 1887).

Les os du pied sont deux calcanéum, deux astragales, un cunéiforme, et trois métatarsiens brisés. Le seul caractère qui ressorte bien ostensiblement de leur examen, c'est la projection en arrière vraiment considérable que présente le talon, à la fois très saillant et exceptionnellement rugueux. La portion du calcanéum, située en arrière de l'articulation, dépasse, en effet, 4 centimètres (43^{mm}).

La surface articulaire astragalo-calcanéenne est aplatie et étalée. Le col de l'astragale, assez obliquement dirigé dans sa portion préarticulaire, s'étend sensiblement en avant de l'arti-

I. II.

Fig. 10. — I. Coupe du péroné de Lahr. — II. Coupe d'un péroné ordinaire.

culation tibio-tarsienne. Toute cette partie du squelette du pied s'amincit d'ailleurs en même temps qu'elle s'épate et s'allonge. Les fragments du métatarse sont aussi tout à la fois étroits et élancés, et s'harmonisent de cette façon avec leurs homologues du membre supérieur. L'épiphyse tarsienne d'un quatrième métatarsien droit est remarquable par l'ampleur, l'étendue et l'accentuation de ses surfaces articulaires. L'extrémité phalangienne d'un quatrième métatarsien gauche se signale par une curieuse incurvation antéro-postérieure, en forme de griffe.

Quelques-uns de ces caractères pourraient prêter à des remarques intéressantes sur la taille, la vigueur, la souplesse du sujet auquel ont appartenu les portions d'os qui font l'objet de la description que je termine. Il me suffira d'observer que ces considérations sont de même ordre que celles qui ont fait l'objet de développements déjà donnés plus haut, ce qui

m'autorise à me contenter cette fois d'indications plus générales.

Race de Cro-Magnon.

Qu'elles soient entièrement nouvelles, comme à Malarnaud et Gourdan, ou seulement remises à leur place comme celle de Lahr, les observations relatives à la race de Canstadt, que je viens de commenter, rentrent toutes exactement dans le cadre qui leur avait été en quelque sorte préparé par les classifications antérieures. Il en est à peu près de même des descriptions qui vont suivre, en ce qui touche au deuxième type humain de la période quaternaire, isolé depuis quinze ans sous l'appellation très généralement acceptée de *race de Cro-Magnon.*

On sait que ce nom est celui d'un abri sous roche, que M. Louis Lartet a fait connaître en 1868, et d'où sont sortis les ossements d'une famille entière de troglodytes, remarquables par leur état de conservation, l'accentuation de leurs caractères ethniques ou sexuels et demeurés célèbres dans la science, par l'ampleur des discussions scientifiques provoquées par leur étude.

Autour de la découverte de Cro-Magnon, s'étaient successivement groupées celles de la Madelaine et de Laugerie, de Bruniquel, de Menton, etc. J'ai l'honneur de vous présenter, à l'état de moulage ou d'originaux, quelques autres ossements exhumés dans ces dernières années et demeurés jusqu'à présent inédits ou peu s'en faut.

Le premier et le plus intéressant sans aucun doute est celui de la grotte du Placard, dont je dois la communication à notre collègue, M. A. de Maret.

Trouvée dans des conditions de gisement, qui rendent son ancienneté tout à fait indiscutable, cette pièce presque complète met, en effet, en évidence certaines *variations individuelles* d'autant plus intéressantes à constater, qu'elles ont fourni jadis l'occasion de polémiques ardentes, dont le retentissement s'est prolongé bien longtemps parmi nous.

Voici en quelques mots l'histoire de cette précieuse relique de l'*âge du renne*. M. A. de Maret venait de reprendre en mars 1881 les fouilles qu'il poursuivait dans la grotte du Placard, à Vilhonneur, près de Rochebertier (Charente), et dont les pre-

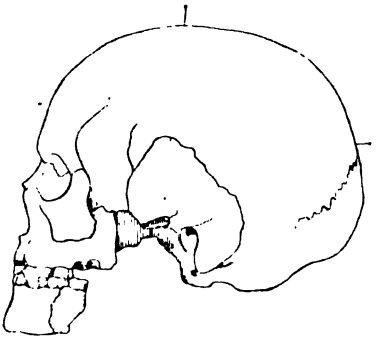


Fig. 12. — Le crâne du Placard, vu de profil, 1/4 grand. (Coll. de Maret).

miers résultats avaient été résumés devant le Congrès de la Société française d'archéologie tenu à Vienne en 1879[1]. La couche inférieure, caractérisée archéologiquement par les industries de la grotte du Moustier, ne lui avait donné aucun reste d'homme. La deuxième couche, assez riche en objets travaillés dans le style de ceux de Solutré, était aussi demeurée stérile au point de vue anthropologique. La bande de limon

1. A. de Maret, *Fouilles de la grotte du Placard, près de Rochebertier (Charente)*. Tours, Bousrez, 1880, br. in-8°, 2 pl. lith. et 4 fig. — Cf. *Mat. pour l'hist. de l'homme*, 1878, p. 17; 1879, p. 33.

gris, superposée à l'éboulis calcaire qui couvre ces deux zônes, n'avait, de même, fourni aucun débris de squelette, et la couche superposée à ce limon (n° 3) et qui renferme les têtes de « flèches avec pédoncule et cran latéral » que M. de Maret rapproche avec raison de celles d'Excideuil, avait été fouillée, sans que notre collègue y rencontrât de nouveaux ossements humains[1], lorsqu'en attaquant le dépôt suivant (n° 4) qui prenait de plus en plus d'importance vers le fond de la caverne, M. de Maret exhuma, le 24 mars 1881, d'un sol noir mélangé de calcaire et parsemé de foyers, les restes du sujet féminin dont je vous présente la tête.

Ce dépôt est de l'âge de ceux de la Madelaine, de Bruniquel, etc. : on y trouve tous les types de silex décrits sous les noms de percuteurs, de couteaux, de perçoirs, de grattoirs, de scies, etc., et les instruments en bois de renne, bien connus

1. Les couches n°s 2 et 3 avaient antérieurement donné quelques os humains trop mutilés pour pouvoir être utilisés dans nos études. C'étaient un fragment de pariétal droit de jeune sujet, mince et dense, avec une grande étendue de la suture sagittale fortement denticulée et le trou pariétal bien ouvert.

Deux débris d'arcades dentaires supérieures droites, aussi de jeunes sujets, contenant, l'une les cinq alvéoles des dents de lait avec seulement deux molaires en place, l'autre, six alvéoles dont les trois derniers garnis de la prémolaire et de la grosse molaire de lait *fortement usées* et de la première grosse molaire de remplacement avec quatre tubercules (il est intéressant de constater ici de nouveau ce caractère d'usure des dents que j'ai signalé à plusieurs reprises sur des sujets anciens). L'intermaxillaire de ce dernier sujet est encore très distinct du maxillaire dans les trois quarts internes du trajet de la suture sur la face palatine des os.

Un reste d'arcade dentaire de vieillard (on y voit implantée la dent de sagesse usée fortement, et un fragment non moins usé de la première molaire) ; une deuxième grosse molaire à l'usure tournante semblant bien se rapporter au même sujet, auquel ont dû également appartenir une petite molaire également très usée et fortement sillonnée, deux incisives présentant les mêmes caractères, enfin deux canines dont une surtout est à la fois remarquable par son épaisseur (1 centimètre) et par son aplatissement (5 millimètres).

des archéologues : bâtons dits de commandement, pointes de flèches ou de dards, harpons, navettes, aiguilles, sifflets, etc.

Notre crâne peut donc être considéré comme synchronique de ceux de Cro-Magnon, la Madelaine, Bruniquel, etc. Il en reproduit d'ailleurs la morphologie avec une grande fidélité, sauf toutefois en ce qui concerne l'*indice céphalique*, qui s'élève jusqu'à 80 (d. a. p., $0^m,175$; d. tr. max., $0^m,140$), atteignant, par suite, les confins de la mésaticéphalie et de la sous-brachycéphalie dans la classification de Broca.

A l'époque où se sont produites presque coup sur coup les découvertes qui ont permis de reconstituer le type des troglodytes du Périgord, cette question de l'indice céphalique, ou si l'on préfère, des proportions horizontales de la voûte crânienne, jouait un rôle absolument prépondérant. C'est de dolichocéphalie et de brachycéphalie qu'il était, avant tout, question dans les débats, souvent passionnés, qui surgissaient à propos de fossiles humains. Que quelque chercheur apportât à Prüner-Bey un débris quelconque de crâne humain plus ou moins archaïque, le disciple convaincu de Retzius s'appliquait avant tout à démontrer que ce débris avait appartenu à « l'ancienne race brachycéphale », au type « brachycéphale ancien » de l'époque paléontologique[1].

Que Broca fît connaître, au contraire, quelque crâne antique, aux formes relativement allongées, Prüner n'avait rien plus à cœur que de contester ou d'amoindrir la valeur d'un témoi-

1. C'est principalement sur ce caractère de l'indice céphalique, qu'ont porté les fameux débats du Congrès international de 1867, et Broca y revenait encore avec insistance à propos des crânes des Eyzies (Cro-Magnon) qu'il étudiait l'année suivante. Les débats entre Prüner-Bey et Bonté roulaient aussi, fréquemment, sur l'indice, et Gervais n'a presque rien vu, sur les crânes qu'il a tenté de faire connaître, en dehors de ce rapport qu'il déterminait d'ailleurs sans aucune précision.

gnage, déposant à l'encontre de ses théories. Et Broca de se faire un malin plaisir de développer une fois de plus les objections de plus en plus solides qu'il avait à opposer au système ethnogénique scandinave, que défendait avec obstination un tenace adversaire.

Emportés par leur déterminisme crâniologique, les deux adversaires en arrivaient à confondre parfois des types assez distincts, dès lors que les proportions relatives du crâne se montraient à peu près les mêmes chez les uns et chez les autres. D'une part, Broca a ainsi classé pendant longtemps tous les crânes paléontologiques, en deux groupes, l'un *dolichocéphale*, l'autre *brachycéphale*. Nous savons d'autre part aujourd'hui que Prüner-Bey avait en mains les matériaux nécessaires à la détermination du type ethnique dit de *Cro-Magnon*, et que, faute d'avoir bien analysé ses crânes de Genthoud ou d'ailleurs, dont quelques-uns des traits seulement l'avaient frappé, il a laissé à son heureux adversaire l'honneur d'une grande découverte.

Le temps a fait justice des exagérations que je viens de rappeler. L'indice céphalique a conservé sans doute une réelle importance, mais les anthropologistes se rendent bien compte aujourd'hui de l'obligation, où ils se trouvent, de faire une place à d'autres caractères anatomiques à côté de celui-ci dans leurs descriptions. Broca avait, du reste, si bien compris cette nécessité, qu'il a consacré à ces divers caractères, crâniens ou faciaux, considérés d'abord par lui comme d'un intérêt médiocre, toute une série d'études particulièrement remarquées...

Dans l'espèce, les mesures crâniennes dont la comparaison fournit l'indice relativement élevé de la tête du Placard, — point de départ de cette digression, — restent comprises en dedans des limites maxima observées par Broca. Sur toutes les séries européennes qu'il a étudiées, ces limites dépassent sensiblement, en effet, les 28 millimètres comptés entre le diamètre

antéro-postérieur de la tête féminine du Placard et celui des crânes masculins nos 1 et 3 de l'abri sous roche de Cro-Magnon.

Par tous ses autres traits, la tête du Placard accentue assez nettement ses affinités ethniques. Elle offre, vue d'en haut, le type dolichopentagonal de Cro-Magnon, avec les atténuations imposées par le sexe. Le frontal est petit, étroit, mais de forme régulière; la surélévation médiane se manifeste quelque peu dans le tiers moyen de la courbe. Les arcs sourciliers sont peu prononcés, la dépression qui les surmonte est à peine visible, les bosses frontales latérales sont peu apparentes; mais les bosses pariétales, au contraire, sont bien accusées et le méplat occipito-pariétal, naturellement plus oblique qu'il ne se montre sur d'autres crânes plus allongés, est néanmoins assez sensible.

L'occipital, triangulaire, surtout développé dans sa région cérébelleuse, n'a presque pas de protubérance externe, le sillon sous-iniaque isole cependant une bosse occipitale saillante, qui dans la vue d'en haut complète le pentagone si caractéristique des crânes de ce type. La région cérébelleuse est moins aplatie qu'on ne l'a décrite sur d'autres pièces analogues; tous les détails de la base sont toutefois bien accentués, étant donné surtout le sexe du sujet.

La face est relativement courte et large, les orbites, transversalement dirigés, ont la forme de rectangles à la fois très bas et très longs, et leur indice est des plus microsèmes. Le nez est mince et droit, l'espace naso-alvéolaire relativement court, le prognathisme presque nul; les pommettes sont saillantes et les fosses canines à peine marquées. Les dents en place (incisive externe droite, premières grosses molaires, deuxième et troisième grosses molaires du côté droit) présentent l'usure habituelle, et la voûte palatine offre l'aplatissement général et le renflement médian sur lequel on a longuement insisté dans la description des crânes de Cro-Magnon.

Mesures du crâne de la grotte du Placard comparées à celles des autres crânes féminins connus du type de Cro-Magnon.

MESURES DU CRANE	GROTTE DU PLACARD	AUTRES STATIONS (moyenne)
Capacité crânienne approchée	»	»
Projection — antérieure	91	99
Projection — postérieure	90	94
Diamètre — antéro-postérieur maximum	175	183
Diamètre — transverse — maximum	140	148
Diamètre — transverse — bitemporal	132	140
Diamètre — transverse — biauriculaire	123	119
Diamètre — transverse — bimastoïdien	104	99
Diamètre — transverse — frontal — maximum	111	118
Diamètre — transverse — frontal — minimum	90	97
Diamètre — transverse — occipital maximum	108	107
Diamètre — vertical basilo-bregmatique	128	131
Courbe — horizontale — totale	500	517
Courbe — horizontale — préauriculaire	217	218
Courbe — transverse — totale	420	420
Courbe — transverse — sus-auriculaire	293	298
Courbe — frontale — cérébrale	97	110
Courbe — frontale — totale	116	120
Courbe — pariétale	118	125
Courbe — occipitale	119	119
Longueur du trou occipital	»	»
Largeur du trou occipital	30 ?	30
Ligne naso-basilaire	98	99
Circonférence médiane totale	»	»
Indice — Longueur = 100. — Largeur	80,0	75,4
Indice — Longueur = 100. — Hauteur	73,1	71,5
Indice — Largeur = 100. — Hauteur	91,4	94,9

MESURES DE LA FACE	GROTTE DU PLACARD	AUTRES STATIONS (moyenne)
Face — largeur — bizygomatique	101	100
Face — largeur — biorbitaire externe	97	96
Face — largeur — interorbitaire	»	»
Face — largeur — bimaxillaire minimum	80	82
Orbites — largeur	40	40
Orbites — hauteur	30	32,5
Nez — largeur des os nasaux — supérieure	19	19
Nez — largeur des os nasaux — minimum	9	»
Nez — largeur des os nasaux — inférieure	»	»
Nez — largeur maximum de l'ouverture	24	26
Nez — longueur — méd. des os nasaux	»	»
Nez — longueur — totale du nez	43	46
Face — hauteur — sous-cérébrale du front	19	18
Face — hauteur — intermaxillaire	14	17
Face — hauteur — totale — de la face	70	84
Face — hauteur — totale — de la pommette	36,5	41,5
Face — hauteur — orbito-alvéolaire	39	47
Voûte palatine — longueur	40	»
Voûte palatine — largeur	37	»
Voûte palatine — distance de l'épine nasale au trou occipital	44	»
Ligne basilo-alvéolaire	91	»
Angle facial — sous-nasal	85°	85°
Angle facial — alvéolaire	79°	78°
Angle facial — dentaire	»	71°
Indice — orbitaire	74,0	74,4
Indice — nasal	51,2	51,5
Indice — facial	»	»

Le maxillaire inférieur, proportionnellement robuste, peu élevé pour son épaisseur, se termine par un menton triangulaire bien dessiné. Le relief, qui sépare l'une de l'autre les deux branches, est relativement saillant; les dépressions et les élévations de la face linguale sont aussi bien accentuées; la branche montante est large et épaisse, l'angle mandibulaire est fortement extroversé. Huit dents sont demeurées en place; trois incisives et une canine (l'incisive centrale droite et la canine gauche sont parties), la deuxième prémolaire gauche, les premières et les secondes grosses molaires de chaque côté. Ces dents sont petites, bien rangées, solidement émaillées, et offrent un commencement d'usure à plat, comme les dents correspondantes du maxillaire supérieur. Les premières grosses molaires égalent les secondes en épaisseur; une seule des quatre est pentacuspide; les trois autres offrent bien nettement la disposition cruciale [1].

J'ai disposé, dans un tableau que je place sous vos yeux, les mesures du crâne du Placard et les mesures moyennes des autres crânes féminins de la race de Cro-Magnon prises aux *Crania Ethnica*. La comparaison des colonnes de ce tableau aidera à l'insuffisance d'une description un peu rapide, et que j'ai craint de rendre trop aride en la surchargeant de chiffres.

Débris de crânes et de mâchoires de Gourdan. — Le crâne du Placard est le seul, à ma connaissance, qui soit sorti, à peu près entier, d'une de nos cavernes ou d'un de nos abris sous roche de l'âge du renne, dans ces quinze dernières années. On a tiré, par contre, des gisements analogues à celui de Vilhonneur, de nombreux débris de crânes ou de mâchoires, très mutilés et

1. Principales mesures du maxillaire inférieur du Placard : écartement des deuxièmes molaires, 42; dist. angulo-symph., 81; br. mont. larg. transv. 40; obliq. 38; br. horiz. haut. symph., 23; 2e mol., 25; épaiss. symph. 14; 2e mol., 17. (Cf. *Cran. Ethn.*, p. 89.)

à peu près inutilisables pour la science. La description, si abrégée qu'elle puisse être, de ces fragments osseux, serait sans grand intérêt après celle que vous venez d'entendre. Je me bornerai donc à rappeler que M. Piette a rencontré plusieurs morceaux de crâne et de face dans les couches supérieures de cette même grotte de Gourdan, dont je vous entretenais précédemment, que M. Frossard en possède deux trouvés en place dans les couches de l'âge du renne de la grotte d'Aurensan, que Mlle de Lastic Saint-Jal m'en a communiqué un certain nombre qui venaient de la caverne des Forges à Bruniquel, enfin que je dois à M. Franchet la communication d'une partie de mandibule recueillie par lui dans la fameuse brèche des Eyzies. Et j'ajouterai que ceux de ces restes osseux qui offrent quelque caractère bien apparent rentrent tous dans le type des pièces beaucoup plus complètes de Cro-Magnon, de La Madeleine, de Menton, etc.

La notice déjà citée plus haut, où j'ai détaillé les meilleures pièces de la collection Piette et que je dépose sur le bureau du Congrès, renferme des descriptions dont les documents inédits, que je pourrais vous faire connaître, fourniraient seulement des variantes sans intérêt.

Crânes de Laugerie-Basse. — L'homme écrasé. — Si la série des restes osseux ayant appartenu aux troglodytes de la Vezère, etc. s'est médiocrement enrichie dans ces derniers temps, du moins connaissons-nous, bien mieux qu'il y a quinze ans, certaines pièces qui se rapportent à la même race d'hommes et qui, pendant de longues années, étaient demeurées empâtées dans la curieuse gangue où on les avait trouvées encloses. Tel est ce célèbre squelette de Laugerie-Basse, propriété de M. Élie Massenat, dont vous pourrez voir chaque pièce, enfin sortie de son enveloppe stalagmitique, dans les vitrines du Musée rétrospectif de l'Exposition du Champ-de-Mars. J'ai l'honneur de

vous présenter la tête de ce précieux sujet, patiemment restaurée au Muséum par M. René Verneau, tête qu'on ne connaissait jusqu'ici que par un moulage pittoresque, gravé d'après le plâtre dans les *Crania Ethnica*[1].

L'étude détaillée de la pièce, ainsi recomposée, confirme ce que le plâtre nous avait permis d'assurer jadis. La mensuration donne en effet des résultats qui ne s'écartent pas notablement de ceux qu'avait publiés Broca, dans sa monographie de la

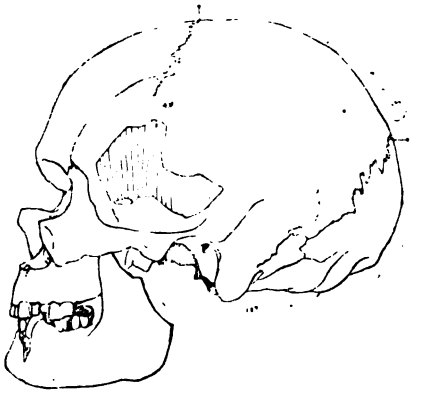


Fig. 13. — Le crâne de Laugerie-Basse vu de profil, 1/4 grand. (Coll. Massénat).

collection Lartet, et la morphologie générale de cette tête de Laugerie reproduit sensiblement celle des sujets de l'abri de Cro-Magnon; seulement la pièce de la collection Massenat est

1. *Crania Ethnica*, fig. 50, p. 53. — Tous nos collègues savent l'histoire du squelette découvert en mars 1872, à 4 mètres de profondeur, dans un dépôt de l'âge de renne et habituellement désigné depuis lors sous le nom de l'*Homme écrasé de Laugerie-Basse*. Je me borne à renvoyer ceux d'entre eux qui voudraient se remettre en mémoire tous les détails de cette importante trouvaille au rapport présenté par M. Cartailhac à la Société d'histoire naturelle de Toulouse, en avril 1872, et à la communication de M. G. de Mortillet insérée au *Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris* de la même année (2e sér., t. VIII, p. 489).

relativement plus développée en hauteur[1] que les autres et semble se rapprocher par là de celle de Chancelade, dont M. de Quatrefages vient de nous montrer les photographies. Le pentagone de la *norma verticalis* est en même temps moins accentué, mais les détails de l'ossature frontale et occipitale demeurent bien typiques. J'insisterai particulièrement sur la voussure médiane du front, qui est très accusée, et sur les détails de la base qui reproduisent, un peu plus convexes seulement, ceux que nous avons autrefois signalés à Cro-Magnon.

La face était trop écrasée, pour qu'on pût la rétablir exactement en place, et telle qu'elle se présente, ainsi qu'on peut le voir sur la figure ci-jointe, elle est tout à la fois un peu trop en avant et un peu trop en bas. Ces défectuosités, impossibles à éviter, ont modifié les formes des cavités orbitaires et nasales, en même temps qu'elles altéraient les proportions générales de la face prise dans son ensemble. Toute mensuration serait donc trompeuse, et je m'abstiendrai de donner des chiffres. Je me bornerai à constater l'exactitude des rapprochements suggérés autrefois par l'examen de la pièce encore engagée dans sa gangue et qui, bien isolée maintenant, se montre à peu près telle que l'indiquaient les parties seules accessibles jadis à nos études.

Je n'ai guère à ajouter aux descriptions des *Crania Ethnica*, que la constatation de la *disharmonie* de la face (d. bizyg. 142 mm), et du crâne (d. front. min. 98 mm) qui nous échappait alors et qui se traduit par un indice fronto-jugal de 69[2] et du

1. Les diamètres antéro-postérieur et transverse égalent 194 et 142 millimètres et l'indice céphalique descend à 73,19. Ce même rapport était 74,75 et 73,76 sur les deux hommes de Cro-Magnon. L'indice calculé sur le moulage de 1874 était 74,87.

2. Sur le vieillard de Cro-Magnon, ce rapport égale 71,5.

rétrécissement de la mâchoire supérieure mesuré par un diamètre bimaxillaire minimum de 62 millimètres [1].

La mâchoire inférieure atteint 18 millimètres d'épaisseur. Sa face interne est tout aussi mouvementée que l'externe déjà décrite [2]. Le menton, triangulaire et pointu, est relevé à la *galoche,* pour employer une comparaison populaire très expressive. Les angles mandibulaires sont fortement extroversés. La branche montante, robuste, est un peu plus large obliquement (42 mm) que transversalement (40 mm). La cavité sigmoïde est peu échancrée, le condyle est particulièrement oblique, l'apophyse coronoïde est épaisse et un peu courte, enfin l'usure des dents dépasse encore ce que le moulage avait permis de décrire.

Crâne d'enfant de Laugerie-Basse. — Pendant que j'en suis à la collection Massenat, je demande à dire deux mots en passant d'une autre pièce de Laugerie-Basse, qui fut en 1873 le point de départ d'une dissertation, sur laquelle on revient encore quelquefois.

M. Massenat, profitant du passage à Brives d'un mouleur ambulant, d'une certaine adresse, avait fait rapidement exécuter des reproductions en plâtre des principales pièces de sa collection et les avait envoyées au Muséum et à la Société d'anthropologie de Paris[3]. Les moulages archéologiques étaient généralement bons, les moulages anatomiques laissaient, au contraire, quelque peu à désirer. Or, parmi ces moulages mal venus, auxquels manquaient force détails tout à fait essentiels, il s'en est trouvé un, que Broca prit pour celui d'un crâne de vieille femme et qui n'est, comme nous l'avions pres-

1. Le même diamètre à Cro-Magnon est de 67, à Menton de 66, à Grenelle (Car. Coulon) de 63.

2. Cf. *Crania Ethnica*, p. 54.

3. C'est M. Massenat lui-même qui m'a donné ces détails.

senti[1], qu'une voûte de jeune sujet. C'est ce crâne, dont il est question à la page 217 du *Bulletin de la Société d'anthropologie* pour 1873 : crâne aux sutures tout effacées, et d'une petitesse si remarquable que la capacité devait être plus près de 1,100 que de 1,200 centimètres cubes; crâne qui constituait, disait Broca, « une exception jusqu'ici unique, au milieu des faits relatifs à *la race dolichocéphale préhistorique* ». Ce qui est surtout remarquable, ajoutait-il, dans cette race, c'est *l'ampleur des crânes féminins*, qui donnent une moyenne supérieure de 170 centimètres cubes à celle des Parisiennes du XIXe siècle, et après avoir aussitôt produit une ingénieuse explication du fait, il terminait en constatant que la pièce dont il produisait le moule, « était une exception importante » et qu'il importait d'enregistrer[2].

L'exception n'existe pas, Le crâne original que nous montre M. Massenat est un crâne d'enfant, dont toutes les sutures ouvertes sont finement dentelées et qui montre un grand os wermien au-dessus de son lambda. Les diamètres donnent un indice qui dépasse un peu 73.

Crâne du Mas-d'Azil. — La race qui s'étendait, à l'âge du renne, du versant septentrional des Pyrénées jusque bien loin dans les vallées du centre et du nord de la France, a survécu, sans aucun doute, aux modifications profondes subies par nos contrées depuis cette époque lointaine.

Les observations recueillies par Broca dans la caverne de l'Homme-Mort, à Saint-Pierre-des-Tripiés, celles de la grotte Duruthy, à Sordes, que j'ai fait peu après connaître, bien d'autres encore groupées dans le second chapitre des *Crania Eth-*

1. *Crania Ethnica*, p. 83 et fig. 83.

2. P. Broca, *Sur trois crânes de l'époque de renne découverts par M. Elie Massenat à Laugerie-Basse* (*Bull. Soc. d'anthrop.*, 2e sér., t. VIII, p. 217-220, 1873).

nica, mettent complètement hors de doute cette survivance du type [1].

M. Piette vient de la constater une fois de plus, dans l'un de ces gisements du Mas-d'Azil, qu'il nous donnait mercredi (p. 207-208) comme l'*équivalent des kjökkenmöddings* danois. J'ai étudié la calotte crânienne trouvée avec des os de cerf, de sanglier et de blaireau, de la poterie et des silex, et je crois pouvoir la rapprocher des pièces similaires des niveaux supérieurs de Sordes. Je vous présente un moulage, habilement exécuté par M. Hébert, de ce crâne de femme fragile et délicat. Il a bien la forme dolichopentagonale, et le méplat pariéto-occipital y est très accusé. Le front monte droit avec des saillies presque enfantines, puis vient une longue surface fuyante qu'on suit obliquement depuis les bosses frontales jusqu'aux pariétales et la voûte se termine par un occipital à bosse très prononcée, complétant le pentagone. L'écaille temporale est surbaissée, l'apophyse mastoïde courte et le zygoma bien détaché. L'indice céphalique oscille autour de 74, mais on ne peut pas répondre du chiffre, la base du front faisant défaut.

Races de Furfooz, etc.

Tandis que de ci de là, trop rarement, sans doute, à notre gré, se rencontraient, dans des conditions d'ancienneté indiscutables, des ossements humains identiques à ceux que les précédentes fouilles avaient permis d'extraire des alluvions ou des cavernes, gisements des vieilles races humaines de

1. P. Broca, *Sur les crânes de la caverne de l'Homme-Mort* (*Lozère*) (*Rev. d'Anthrop.*, t. II., p. 1-53, 1873. — E. T. Hamy, *Détermination ethnique et mensuration des crânes néolithiques de Sordes* (*Bull. Soc. d'anthrop. de Paris*, 2e sér., t. IX., p. 813-815, 1874). — *Crania Ethnica*, p. 89-98.

Canstadt et de Cro-Magnon, *nulle part*, depuis 1865, ne se sont reproduites des observations comparables à celles de Furfooz, où nous avions cru, M. de Quatrefages et moi, trouver le type le plus ancien des populations brachycéphales de l'Europe occidentale.

On n'a retrouvé, en aucune grotte de la Meuse ou des vallées avoisinantes, les associations d'ossements et d'objets signalées dans cette localité par MM. P. J. van Beneden et Ed. Dupont, au commencement de 1865 [1].

A Furfooz, en effet, dans le Trou du Frontal, nos deux collègues, accompagnés de MM. de Reul et Hauzeur, avaient exhumé en décembre 1864 deux crânes entiers, quelques autres brisés et un assez grand nombre d'ossements provenant de treize cadavres enfouis au sein de terres jaunâtres remplies de fragments calcaires anguleux. Dans le même gisement se trouvaient également épars les restes de nombreux animaux de la faune actuelle dont quelques-uns, le renne en particulier, ont, depuis lors, émigré sous d'autres cieux. Il y avait aussi dans le Trou du Frontal des fragments de poterie, d'innombrables silex, du charbon de bois, des os brûlés, des coquilles perforées, etc.

Or, les crânes appartenaient à trois types [2] différents, inopinément juxtaposés dans cette petite salle funéraire, et se présentaient, deux d'entre eux, au moins, dans des conditions de gisement profondément diverses. Un des crânes de Furfooz, couvert d'une pierre assez grosse, posé sur sa base, la face vers le fond de la galerie, était demi-rempli de terre et de cailloux, à peine plus petits que le trou occipital par lequel

1. P. J. van Beneden et Ed. Dupont, *Sur les ossements humains du Trou du Frontal* (*Bull. Acad. Roy. de Belgique*, 2e sér., t. XIX, p. 15 et suiv., 1865).

2. Cf. *Crania Ethnica*, pp. 77, 104 et suiv.

ils avaient pourtant dû nécessairement pénétrer. Il contenait en outre un métacarpien humain, des phalanges de chauves-souris, deux *Helix*, plusieurs fragments de charbon et de poterie. Le second crâne était entièrement vide, renversé de haut en bas entre deux pierres, et les deux savants belges, qui participaient à la fouille, considérant ces conditions de gisement, l'état de conservation très inégale des deux pièces, leurs différences ethniques accusées dans les formes générales de la voûte, le prognathisme facial, etc., se demandèrent si toutes les pièces de la grotte étaient exactement contemporaines, ou ne représentaient pas *des races* s'étant succédé dans un même local funéraire, après avoir dominé l'une après l'autre les mêmes territoires. Plus tard, M. Dupont s'est montré moins circonspect, plus affirmatif, et s'est décidé à considérer ce gisement, estimé douteux au début[1], comme appartenant en son entier à la période ultime de l'âge du renne, où la faune ne comprend plus que des animaux émigrés et des animaux actuels.

Si cette manière de voir, défendue depuis lors avec obstination, était définitivement acquise à la science, les observations sur lesquelles elle s'appuie se reproduiraient nécessairement de temps à autre dans l'une ou l'autre des nombreuses fouilles qui s'exécutent depuis 1864 en Belgique et dans les pays voisins. Or, jamais, — nos collègues de Bruxelles, de Lille, de Liège, etc., ici présents, pourront vous l'assurer après moi, — jamais on n'a rencontré au cours des vingt-cinq dernières années, une sépulture reproduisant ce que l'on assure de celle de Furfooz, dans *aucune* des vallées de la Belgique ou du nord de la

1. « Pour le moment, écrivaient MM. van Beneden et Dupont au lendemain des fouilles, ce n'est pas une lumière que nous apportons pour éclaircir l'histoire des premiers habitants de notre sol, c'est, au contraire, un doute de plus que nous introduisons dans la science » (*op. cit.*, p. 22).

France. Bien au contraire, chaque fois qu'on a exhumé des crânes (et c'étaient souvent des crânes tout semblables à l'un de ceux de Furfooz), ce fut dans de telles conditions qu'on se trouva conduit à en reporter la sépulture à des temps bien postérieurs à l'âge assigné tout d'abord à l'apparition du type.

Au Trou-Madame, à Bouvignes, par exemple, M. Dupont rencontra en 1867 un squelette que Prüner-Bey n'hésita pas à « considérer comme affilié à la race découverte dans les cavernes de Furfooz » [1]. Le squelette est *néolithique*.

A Hastières, plusieurs grottes successivement fouillées depuis 1877 ont donné de très nombreux restes *néolithiques*, conservés au Muséum d'Histoire naturelle de Bruxelles ou dans les collections de la Société d'anthropologie de cette ville. Et M. Houzé déclarait naguère que la plus grande partie des trente-trois crânes de cette provenance, qu'il avait mesurés, étaient *apparentés aux crânes de Furfooz* [2].

Les nombreux crânes *néolithiques* exhumés dans ces derniers temps des grottes de la Méhaigne, etc., par MM. Fraipont, Thion, Braconier, sont, également en grande majorité, du second *type de Furfooz*.

1. Ed. Dupont, *Étude sur une caverne située dans la commune de Bouvignes* (*Bull. Acad. Roy. de Belgique*, 2e sér., t. XXIII, p. 473, 1867).

2. « L'étude des ossements néolithiques des cavernes d'Hastières, disait M. Houzé, le 29 juillet dernier, à la Société d'anthropologie de Bruxelles (*Bull.*, t. VIII, p. 108), m'a fourni un indice céphalique moyen pour trente-trois crânes, de 79,85, minimum 71, maximum 88. Cela indique évidemment un mélange. En effet, plusieurs crânes sont manifestement néanderthaloïdes ; l'un d'eux a des arcades sourcilières colossales, surplombant les os nasaux, et un front fuyant et aplati. La race de Cro-Magnon est également reproduite dans la série ; mais c'est à la race de Furfooz que *sont apparentés la plupart des individus*. L'indice nasal est de 51,64 ; il est donc mésorrhinien. Chez les brachycéphales, l'occiput est aplati. Le troisième trochanter se rencontre dans une proportion de 38 pour 100 ; la fosse hypotrochantérienne, dans une proportion de 20 pour 100, enfin les deux caractères sont réunis sur 20 pour 100 des fémurs. »

Si nous remontons la Meuse, nous trouvons, dans les puits *néolithiques* de Cumières, d'autres spécimens du même type bien plus largement représenté encore dans le bassin de la Seine.

Les gisements de crânes analogues se multiplient, en effet, aux environs de Paris. J'ai le premier reconnu que le type d'Orrouy, décrit par Broca, n'est autre que celui qui porte le n° 2 dans le texte consacré à Furfooz par les *Crania Ethnica*. Vous trouverez dans le même recueil des indications relatives à maints crânes tout semblables venant de Meudon, de Presle, etc., et le nombre de ces têtes *néolithiques* trouvées depuis la publication de cet ouvrage a encore augmenté.

Partout ailleurs qu'à Furfooz, les crânes semblables à ceux qui gisaient dans cette grotte funéraire sont de l'âge de la pierre polie. Et si l'on réfléchit aux objections soulevées dès le début par la présence en cette sépulture d'un vase ovale, à cabochons troués pour servir d'anses, considéré comme *néolithique* par la plupart de nos archéologues ; si l'on prend connaissance des dénégations toutes récentes de MM. van Overloop et de Pauw[1], qui considèrent les silex de Furfooz comme « appartenant certainement à l'*âge de la pierre polie*, » on sera amené tout doucement à conclure que l'on s'est un peu trop pressé en acceptant Furfooz comme une station-type de la fin des temps paléolithiques et en faisant ainsi remonter trop haut l'apparition d'une ou de plusieurs races dont l'existence n'est rigoureusement démontrée que pour une période postérieure.

Rien ne change pour cela, dans l'histoire de ces peuples, primitifs; seulement leur point de départ, d'abord fixé à Furfooz, pendant les derniers temps de l'âge du renne, est ramené

1. L. de Pauw et E. van Overloop, *Les ateliers préhistoriques de Spienne Bull. Soc. d'anthrop. de Bruxelles*, t. VIII, p. 28-36, 29 avril 1889).

à l'âge de la pierre polie, si largement représenté, on le sait maintenant, dans les grottes de la Meuse et de ses affluents.

La question de l'apparition en Europe vers la fin des temps quaternaires des peuplades brachycéphales reste néanmoins tout entière. Si *Furfooz* a trouvé des correctifs, ni la *Truchère*, ni *Nagy-Sap*, ni *Grenelle supérieur*, n'ont perdu de leur importance. Sans doute l'étude de ces types n'a pas avancé depuis quinze ans, mais rien, du moins, n'est venu diminuer en quoi que ce soit l'intérêt des observations qui ont permis de leur attribuer une place dans l'histoire, toute provisoire encore, des peuples pri mitifs de l'Europe occidentale.

DISCUSSION

A la suite de cette communication, M. Boule dessine au tableau la coupe de la caverne de Malarnaud, qu'il a visitée au moment où M. Regnault y faisait ses fouilles, et montre exactement les conditions de gisement de la mâchoire humaine au milieu des ossements d'animaux d'espèces éteintes.

M. Lagneau insiste sur l'intérêt des documents nouveaux qui viennent d'être produits, et rappelle les observations qu'il a faites jadis sur la persistance au milieu des populations belges actuelles de nombreux individus rappelant les types de Furfooz. Ces survivances s'expliquent beaucoup plus aisément, si l'on admet que ces types sont néolithiques, c'est-à-dire, appartiennent à la période actuelle.

Les races préhistoriques de l'Espagne,

Par le Dr Victor Jacques.

Au nombre des questions portées à votre ordre du jour, figure celle de l'examen critique des ossements préhistoriques dont la découverte a été signalée dans les quinze dernières années.

Vous avez accueilli, comme elle le méritait, la communication que M. Fraipont a eu l'honneur de vous faire sur l'une des trouvailles les plus importantes de ces derniers temps, les restes de l'homme quaternaire de Spy, fixant d'une manière définitive les caractères d'une race dont les rares représentants avaient longtemps passé pour des cas pathologiques. Vous avez également entendu avec beaucoup d'intérêt le discours de M. Hamy résumant à grands traits les observations inédites qu'il a pu réunir sur cette même race et sur la race de Cro-Magnon. La communication que j'ai l'intention de vous faire, sans avoir la prétention d'atteindre l'importance de celle de mes honorables collègues, n'en présentera pas moins, je l'espère, quelque intérêt pour vous, en vous confirmant l'étendue de l'aire de dispersion de quelques-unes de nos races préhistoriques. Elle soulèvera également une autre question, celle de la fixation des caractères d'une race métissée.

Deux de mes compatriotes, MM. Henri et Louis Siret, ont passé huit ans à fouiller les stations préhistoriques du sud-est de l'Espagne entre Carthagène et Almeria. Vous pouvez admirer à l'Exposition une partie des magnifiques collections qu'ils sont parvenus à recueillir. Ils ont rapporté à l'âge de la pierre polie leurs stations les plus anciennes et à l'âge du

bronze leurs stations les plus récentes ; enfin, les conditions toutes spéciales dans lesquelles ils ont exécuté leurs fouilles, leur ont permis de saisir en quelque sorte sur le vif la transition entre la pierre et le métal. Ceux d'entre vous qui ont assisté au Congrès pour l'avancement des sciences, à Toulouse, ou qui ont eu l'occasion de parcourir l'ouvrage qui a été publié par MM. Siret, auront pu se convaincre du talent avec lequel ils sont parvenus à reconstituer toute la vie de ces antiques populations. Une de leurs stations, l'Argar, leur a permis de rassembler, en outre, des documents précieux pour l'ethnologie de cette contrée. J'ai étudié une série de soixante-dix crânes et un certain nombre d'os longs de cette station. Mais ce ne sont pas tant les faits matériels de cette étude que je désirerais vous soumettre, que les conclusions auxquelles ils m'ont amené.

Les mesures prises et leur comparaison, c'est-à-dire le calcul des indices, m'avaient convaincu tout d'abord de la non-homogénéité de la population de l'Argar. Pour l'indice céphalique cependant, je n'avais pas observé de grands écarts : l'indice moyen 76,5 n'offrait que 11 unités d'écart entre le minimum et le maximum. Mais pour l'indice nasal, variant de 42,5 à 57 (moyenne 48,3), et pour l'indice facial, variant de 56 à 72,7 (moyenne 66,1), les variations étaient beaucoup plus étendues. D'un autre côté, la sériation centésimale m'avait fourni des courbes irrégulières, à plusieurs sommets séparés par des chutes profondes ou des plateaux. Enfin l'échelonnement des indices nasal et facial suivant les indices céphaliques, m'avait démontré que beaucoup de mes crânes, la majeure partie même, participaient de caractères étrangers les uns aux autres.

La crâniologie descriptive m'avait permis de déterminer assez nettement, dans la série, trois groupes dont il importe de rappeler les caractères principaux :

Dans le premier, crâne dolichocéphale, subpentagonal, élevé, au front bien développé, à la face comme écrasée, avec des orbites très larges et un nez relativement étroit.

Dans le deuxième, crâne brachycéphale assez développé en arrière, de hauteur moyenne, avec une face haute dont le prognathisme sous-nasal est marqué, les orbites élevées et le nez étroit.

Dans le troisième, représenté par un petit nombre d'individus, crâne dolichocéphale, ovalaire, aux tempes renflées, assez bas : la face a, comme caractéristique, la platyrrhinie.

Il va sans dire qu'entre les crânes les plus caractéristiques de ces groupes et surtout entre ceux des deux premiers, j'ai constaté toutes les transitions possibles. Je me suis cependant trouvé un moment très embarrassé par un nombre assez important de pièces qui réunissaient la forme de la boîte crânienne du premier groupe à la forme de la face du deuxième, et cela de telle façon que les caractères de ces espèces de métis étaient au moins aussi tranchés que ceux des autres groupes. De là, un nouveau groupe que j'ai été forcé d'admettre.

Devais-je retrouver parmi les races préhistoriques dont la présence dans la péninsule ibérique avait été constatée, les types que je relevais à l'Argar? c'est la question que je me suis posée.

La race de Canstadt et de Néanderthal, dont la présence avait été signalée dans les cavernes de Gibraltar et dont les caractères plus ou moins atténués se sont rencontrés dans un certain nombre de pièces provenant de diverses parties de la péninsule, n'avait évidemment pas de représentants à l'Argar. Mais il n'en était pas de même de la race de Cro-Magnon dont notre honorable collègue, M. Verneau, a suivi les traces avec autant de persévérance que de succès à travers toute l'Eu-

rope occidentale : la description des crânes de Cro-Magnon rappelle de tous points celle des crânes que j'ai rangés dans mon premier groupe; la concordance est telle que la description succincte que je viens de vous en faire vous les aura fait reconnaître.

Furfooz n° 2, duquel ont été rapprochés par Broca, un crâne de Judge-Cave à Gibraltar, et par M. de Paula un nombre assez considérable de crânes préhistoriques du Portugal, est représenté également à l'Argar. Toutes les particularités du crâne de la Lesse, je les ai reconnues sur quelques crânes de femmes et surtout sur un crâne d'homme qui, malgré la différence de volume, les reproduisait avec une fidélité extraordinaire : ces crânes sont compris dans mon deuxième groupe. Mais à côté de ceux-ci, les comparaisons anatomiques m'ont révélé la présence d'un type ethnique qui n'avait pas été signalé jusqu'ici en Espagne : je veux parler de la race de Grenelle (carrière Hélie) décrite par MM. de Quatrefages et Hamy dans les *Crania Ethnica*. C'est à ceux-ci que se rapporte plus particulièrement la description que j'ai donnée des pièces constituant le deuxième groupe.

Le mélange entre les brachycéphales de Grenelle et les dolichocéphales de Cro-Magnon a, comme je viens de le dire, donné naissance à un type métissé qui a emprunté la forme de la boîte crânienne de ces derniers et la face des premiers. D'un autre côté, M. de Quatrefages a admis, pour une série de crânes provenant des kjökkenmöddings portugais, décrite par M. de Paula, l'existence d'un type qu'il a nommé race de Mugem. Or, en lisant les descriptions des crânes de la race de Mugem, j'ai été tellement frappé de l'analogie qu'ils présentaient avec le type métissé de l'Argar, que je me suis cru autorisé à porter cette conclusion que le type de Mugem, largement représenté à l'Argar, n'était qu'un sous-type fixé

provenant du mélange, ancien déjà, des descendants de Cro-Magnon et d'individus apparentés à la race de la carrière Hélie à Grenelle.

Cette conclusion, possible pour une série nombreuse comme celle de l'Argar, a pu échapper pour des stations qui n'avaient donné qu'un nombre restreint de crânes intacts. D'autres arguments d'ailleurs plaidaient en faveur de ma thèse. En général, d'après la mensuration des os longs, la race de l'Argar devait avoir une taille au-dessous de la moyenne : $1^m,58$ environ pour les hommes; $1^m,52$ pour les femmes. La taille était cependant élevée à Cro-Magnon; mais, partout où ces dolichocéphales de haute stature se sont trouvés en contact, à l'époque quaternaire, avec des brachycéphales, leur taille a diminué dans de fortes proportions, tandis que la forme de la boîte crânienne se conservait avec une persistance remarquable. Aucune des races apparentées à celle de Cro-Magnon n'a non plus conservé la face écrasée du vieillard de la Vezère.

Comme ces propositions se vérifient à chaque pas dans l'étude de ce type ethnique, j'ai cru pouvoir conclure à un mélange entre des types dont les caractères se retrouvaient assez purs, par atavisme, sur des crânes de la même provenance. Comme, d'un autre côté, les caractères des métis se retrouvaient toujours les mêmes sur un nombre important de crânes de l'Argar, j'ai cru pouvoir conclure à la fixation du sous-type. En dernier lieu, comme les caractères de la race de Mugem m'ont paru se rapporter à ceux du sous-type métissé du sud-est de l'Espagne, j'ai cru pouvoir conclure à l'identité relative des deux peuples.

Enfin parmi les types qui ont été décrits chez les Basques, dont l'antiquité est indiscutable, j'ai retrouvé les caractères de mon troisième groupe : ces tempes renflées, cette forme ovalaire de quelques crânes de l'Argar sont bien celles du crâne de

saint Ignace de Loyola. Mais là ne s'arrêtent pas les analogies entre les sujets de notre station et les Basques espagnols : les moyennes des chiffres fournis par mes mensurations montrent une grande analogie entre les deux populations, et cette analogie s'étend également dans une certaine mesure aux moyennes qui ont été données par les stations de Baumes-Chaudes et de l'Homme-Mort, qui paraissent aussi apparentées à la race de Cro-Magnon et à celle des brachycéphales de la fin de l'époque paléolithique. Un dernier caractère commun aux Basques espagnols et à la population de l'Argar, sur lequel je veux appeler votre attention, c'est l'ensellure bregmatique que Broca avait reconnue chez les premiers et que j'ai rencontrée fréquemment chez les derniers.

Cette question de la parenté des races préhistoriques de la péninsule ibérique avec celles du reste de l'Europe occidentale présente, comme vous le voyez, un grand intérêt. Mais le point, sur lequel je me permets d'appeler tout particulièrement l'attention de ceux d'entre vous qui s'occupent d'ethnologie, c'est la fixation de certains caractères ancestraux dans une race métissée, à l'exclusion d'autres caractères qui n'apparaissent plus dès lors que par atavisme.

DISCUSSION

M. le Dr Verneau. Je suis heureux de voir que les recherches de notre collègue, M. le Dr Jacques, confirment, en les complétant, les résultats auxquels j'étais arrivé moi-même. Je rappellerai au Congrès que l'étude de divers crânes préhistoriques, réunis dans différents établissements scientifiques de Madrid, m'avait conduit à admettre que des migrations avaient eu lieu à travers l'Espagne dès le début de notre époque géologique.

J'avais pu suivre les émigrants depuis les provinces septentrionales jusque dans les environs de Grenade, leurs caractères céphaliques permettant de les reconnaître au milieu des autres races qui ont jadis vécu dans la péninsule ibérique. En effet, les individus auxquels je fais allusion offraient le type fondamental de notre vieille race de Cro-Magnon. Certains d'entre eux présentaient des traces non équivoques de métissage, mais on retrouvait toujours un nombre plus ou moins considérable des traits si caractéristiques de la race que je viens de citer.

J'avais cru pouvoir aller plus loin. L'ancienneté relative des diverses stations d'où provenaient les crânes que j'avais eus entre les mains m'avait montré que le type était plus ancien dans le nord que dans le sud. Quelques crânes recueillis dans le voisinage des Pyrénées remontaient aux débuts de l'époque néolithique; d'autres, rencontrés dans le sud-est de la péninsule, ne dataient que de l'âge du bronze. Les plus anciens, recueillis dans cette dernière région, ne remontaient pas au delà de la belle période de la pierre polie. J'en concluais que le type étant plus récent dans les provinces méridionales que dans les provinces septentrionales de l'Espagne, la migration de la race de Cro-Magnon avait eu lieu du nord au sud, et non pas dans le sens opposé, comme on l'avait cru à une certaine époque.

D'autres faits pourraient être invoqués à l'appui de cette manière de voir. Le type dont il s'agit se rencontre dans le nord de l'Afrique et jusque dans l'archipel Canarien; il semble d'autant plus récent qu'on s'avance plus vers le sud.

Mais le nombre des pièces qu'il m'avait été donné d'étudier à Madrid était trop restreint pour m'autoriser à considérer mes conclusions comme définitives. Les documents réunis par MM. Henri et Louis Siret ne laissent rien à désirer au point de vue du nombre. Aussi les belles études dont M. le

Dr Jacques vient de nous résumer les conclusions, ont-elles une importance qui n'échappera à personne. Or, elles nous montrent la race de Cro-Magnon représentée dans la station de l'Argar par un chiffre relativement considérable d'individus soit purs, soit métissés. Il n'est donc plus permis de douter que le type ait vécu dans le sud-est de l'Espagne pendant le premier âge du bronze. Rien, jusqu'à ce jour, ne nous autorise à supposer qu'il y soit arrivé à une époque fort antérieure, et, comme il est indiscutable que la race de Cro-Magnon vivait chez nous à l'époque quaternaire, il est tout naturel de faire dériver la population la plus récente, celle de l'Argar, de la plus ancienne, celle de la Vezère.

Il serait à désirer que quelque homme de science explorât le nord de l'Espagne avec le même bonheur que MM. Siret ont eu dans les fouilles qu'ils ont pratiquées aux environs d'Almeria. On pourrait alors déterminer approximativement l'époque de l'arrivée du type de Cro-Magnon dans la péninsule ibérique. Il serait peut-être possible également de reconnaître si les deux autres races que vient de nous signaler notre savant collègue, et qui ont, elles aussi, vécu plus au nord, ont suivi la même direction que nos chasseurs de rennes.

M. de Quatrefages appelle l'attention sur l'importance des découvertes faites dans ces dernières années. Chaque jour se trouve confirmé de plus en plus tout ce qu'on a dit de l'ancienne extension de la race de Cro-Magnon. Cette race a joué un rôle considérable dans l'espace et dans le temps. Les découvertes sur lesquelles vient d'être attirée l'attention du Congrès nous la montre répandue fort loin vers le sud; l'observation quotidienne prouve que le type a persisté chez nous-mêmes; parfois on rencontre des individus qui offrent tous les traits des chasseurs de renne d'autrefois. M. de Quatrefages

a constaté le fait, entre autres pendant une excursion qu'il a eu l'occasion de faire à une fête de village du département des Landes.

M. G. Lagneau. M. le Dr. Victor Jacques pense que les crânes recueillis par MM. Siret appartiennent à plusieurs races, car d'après leur répartition sériale, selon leur indice céphalique, ils présenteraient plusieurs maxima. Cette déduction est parfaitement juste; car, lorsqu'une population est homogène, n'est constituée que d'un seul élément ethnique, quel que soit le caractère observé, taille ou indice céphalique, la répartition sériale ne présente en général qu'un maximum, qui correspond approximativement au caractère moyen de la race.

Indépendamment de la race de Cro-Magnon, qui serait représentée parmi ces crânes, M. Jacques trouverait quelques crânes se rapportant au type basque, qu'il désigne comme pyrénéen. A ce propos, je rappellerai que certains auteurs anciens, Strabon[1], Polybe[2], semblent distinguer l'Ibérie et les Ibères, habitant la région septentrionale, au nord de l'Èbre et de la Celtibérie, des autres régions, des autres peuples de l'Hispanie.

Thucydide[3], Festus Avienus[4], Étienne de Byzance[5] signa-

1. Μόνην ἐκάλουν (Ἰβηρίαν) τὴν ἐντὸς τοῦ Ἴβηρος. Strabon, l. III, cap. IV, § 19, p. 138; Müller et Dübner, coll. Didot.

2. ...τὰ πέρατα τῆς Ἰβηρίας καὶ Κελτιβηρίας. Polybe, l. III, § 17, n° 3, p. 130, coll. Didot.

3. Σικανοὶ... ἀπὸ τοῦ Σικανοῦ ποταμοῦ τοῦ ἐν Ἰβηρίᾳ ὑπὸ Λιγύων ἀναστάντες Thucydide, *Hist.*, l. VI, § 11, p. 244, Haas, coll. Didot.

4. .....*sed insulam* (*Gaddir*)
Tartessus amnis, ex Ligustico lacu
Per aperta fusus, undique adlapsu ligat.

Festus Avienus, *Oræ maritimæ*, texte et traduction de Despois et Saviat, p. 120.

5. Λιγυστίνη, πόλις Λιγύων, τῆς δυτικῆς Ἰβηρίας ἐγγύς, καὶ τῆς Ταρτησσοῦσ

lent la présence de Ligures au sud et à l'est de l'Hispanie, auprès du Tartesse et auprès du Sicanus. M. Jacques pourrait également chercher si parmi les crânes recueillis par MM. Siret ne se trouvait pas le type des Ligures, qui ont peuplé surtout le littoral méditerranéen de la France et du nord-ouest de l'Italie.

Pareillement notre collègue pourrait comparer les crânes, par lui étudiés, à ceux des habitants de notre ancienne Celtique, aux crânes brachycéphales de certains de nos Bretons et surtout de nos Auvergnats; car l'élément celtique, transmigré du nord au sud des Pyrénées, avait concouru à la formation non seulement du peuple celtibère, mais aussi de beaucoup d'autres peuplades des régions occidentales et méridionales de la péninsule, Celtes nériens, Celtes præsamarques, Celtiques, et peut-être même Turdétans, de même race que les Celtiques, selon Polybe et Strabon [1]; Turdétans, si remarquables par leur richesse en objets d'argent [2], et par leur civilisation attestée par leurs écrits et leurs lois rythmées, datant de six mille ans avant Polybe [3].

Indépendamment de ces comparaisons avec les Basques, les Ligures, les Celtes, il serait intéressant de comparer ces anciens ossements trouvés par MM. Siret avec ceux des habitants actuels de la même région. Très souvent les anciennes races continuent à se perpétuer dans les mêmes localités.

πλησίον, οἱ οἰκοῦντες Λίγυες καλοῦνται. Étienne de Byzance, t. I, p. 416, Meineck.

1. ... τοῖς Τουρδητανοῖς καὶ τοῖς Κελτικοῖς δὲ διὰ τὴν γειτνίασιν (η), ὡς εἴρηκε Πολύβιος, διὰ τὴν συγγένειαν... Strabon, t. III, cap. III, § 15, p. 125.

2. ... φάτναις ἀργυραις καὶ πίθοις χρωμένους τοὺς ἐν Τουρδητανιᾷ. Strabon, l. III, cap. II, § 14, p. 125.

3. ... καὶ γραμματικῇ χρῶνται, καὶ τῆς παλαιᾶς μνήμης ἔχουσι συγγράμματα καὶ ποιήματα καὶ νόμους ἐμμέτρους ἑξακισχιλίων ἐτων. Strabon, l. III, cap. I, § 6, p. 115.

NOTE SUR DEUX CRANES D'AUSTRALIENS DE LA TRIBU DES AYARDIS

PAR M. LE DOCTEUR VERRIER

J'ai l'honneur de présenter au Congrès deux crânes d'Australiens de la tribu des Ayardis, située à environ 150 milles à l'est de Champson-Bay (West-Australia). Ils n'ont rien de préhistorique, je connais leur histoire qui est assez dramatique, mais je ne la rapporterai pas ici, vu qu'elle n'a aucun caractère scientifique.

Les crânes n'en sont pas moins curieux, surtout celui de l'homme, par la similitude qu'à première vue on serait tenté de lui trouver avec des crânes préhistoriques. Et c'est pour éviter cette confusion que je fais appel aux savants anthropologistes de l'assistance, afin de provoquer de leur part une dissertation magistrale sur les caractères comparatifs de ces crânes et de ceux du Néanderthal, pour l'édification des archéologues, paléontologues, géologues, voyageurs ou fouilleurs de toute espèce, qui, comme il a été dit dans une de nos séances, auraient parfois besoin de ne pas négliger l'étude de tout ce qui touche à l'anthropologie pure.

Pour moi, Messieurs, modeste praticien, je me bornerai à appeler votre attention sur la dolichocéphalie du crâne masculin (ind. 69,6); sur l'aplatissement de la voûte qui est moindre que celle des calottes crâniennes montrées dimanche par M. Fraipont; sur la proéminence des arcades sourcilières et de la glabelle; sur la saillie de l'occipital, l'enchevêtrement des sutures, la forme microsème des orbites (ind. 75), le prognathisme et l'usure des dents, ainsi que la plus petite dimension de la dernière molaire.

D'après les renseignements qui m'ont été transmis, dans la tribu des Ayardis les hommes se feraient arracher les incisives vers l'époque de la puberté. Or, les incisives manquent à ce crâne qui provient d'un homme de quarante ans environ, mais, comme me l'a fait observer tout à l'heure M. Jacques, les bords alvéolaires n'étant pas atrophiés, il est probable que les incisives sont tombées naturellement. Quant au crâne n° 2, il provient d'une femme de soixante-quinze à quatre-vingts ans de la même tribu. Il est dolichocéphale au même degré que celui de l'homme (indice céph. 69,7). Il diffère du premier par les arcades sourcilières et la glabelle qui sont moins prononcées; la voûte du crâne est plus aplatie; les orbites sont plus arrondis (ind. orb. 81); les arcades zygomatiques et par conséquent la fosse temporo-zygomatique moins grandes que dans le crâne masculin; toutes différences sexuelles, du reste. Le système dentaire correspond à celui de l'homme, bien qu'en moins bon état en raison de l'âge du sujet, de même que la suture sagittale qui est en partie soudée.

SEPTIÈME QUESTION : *Survivances ethnographiques pouvant jeter quelque lumière sur l'état social des populations primitives de l'Europe centrale et occidentale.*

M. HASSLER ouvre la discussion, en la prenant au point de vue le plus général. Il montre, en s'appuyant sur quelques exemples empruntés à ses études sur les sauvages du Paraguay, le parti que l'on peut tirer de l'ethnographie pour l'explication de certains objets préhistoriques.

M. LUMHOLTZ communique ensuite les résultats de longues recherches personnelles sur les industries primitives des Australiens.

L'AGE DE LA PIERRE CHEZ LES AUSTRALIENS

PAR M. LUMHOLTZ.

Les études et les recherches ethnologiques ont démontré que les sauvages qui habitent l'Australie et dont le type, bien malheureusement, est près de s'éteindre, en sont encore aux premiers débuts de l'âge de pierre.

Les armes sont de deux sortes : les unes *en bois*, telles que le boumerang, le nolla-nolla ou massue de jet, l'épée, la lance et le bouclier; les autres *en pierre*, telles que le tomahawk ou hache, le couteau et le ciseau, sans compter la pierre ordinaire, dont ils se servent avec une grande adresse et qu'ils lancent indifféremment avec l'une ou l'autre main.

C'est seulement sur les armes en pierre que je demanderai la liberté d'appeler pendant quelques instants votre attention.

Les matériaux employés par les indigènes de l'Australie,

pour la confection de leurs armes et de leurs instruments en pierre, dépendent forcément des conditions géologiques des régions qu'ils habitent.

Lorsque les tribus sauvages vivent sur des territoires où l'on ne rencontre que du sable et de l'argile, elles envoient quelques-uns des leurs chez des tribus voisines pour rapporter les matériaux dont elles ont besoin. Ces envoyés sont généralement bien accueillis — lorsque l'on connaît le but de leur mission — et obtiennent par des échanges qui consistent en armes, en peaux et quelquefois en femmes, les pierres nécessaires pour la confection des armes et des instruments dont il s'agit.

Les naturels attachent beaucoup d'importance à la qualité de ces matériaux ; ceux qu'ils préfèrent sont les roches basaltiques, ce qui ne les empêche pas d'employer également le trachyte, le phonolithe et le quartz, si difficiles à travailler cependant, le granite, le porphyre et même de se contenter dans certains cas de grès.

Dans le Queensland on rencontre des formations basaltiques aux environs de Brisbane, de Darling-Downs, de Roma, des fleuves Fitzroy et Mackensie et des formations granitiques à Herbert-river. Près de Coopers-creek — également dans le Queensland — on trouve un calcaire siliceux d'un jaune crême, mais qui est tellement dur, qu'on ne peut songer à le polir. Le diorite est une roche qui est répandue sur toute la surface du Queensland.

Certaines régions de l'Australie possèdent d'anciennes mines dont les indigènes devaient, jadis, extraire les matériaux qu'il leur fallait pour la confection de leurs armes. Parmi les plus remarquables, il faut citer la mine du *Mont Macedon*, dans la colonie de Victoria, dont les formations volcaniques noires, très résistantes et très dures, couvrent une étendue de

100 acres; celle du *Mont William* et celle de *Kilmore*. Ces mines ont dû être de grands centres pour la manufacture des armes, et des tribus éloignées de plusieurs centaines de milles sont venues y chercher leurs matières premières.

Mais ce n'est pas toujours aux rochers que les indigènes arrachent les matériaux; ils ont recours aux berges, au lit des fleuves où ils recueillent les pierres auxquelles le courant a donné la forme aplatie exigée et qu'il a polies. A ces armes confectionnées par la nature, il ne reste plus qu'à donner un tranchant et cette besogne est réservée aux femmes.

C'est réellement un spectacle curieux que de les voir accroupies au bord de l'eau, occupées des heures entières à aiguiser un morceau de diorite sur une autre pierre plate également de diorite. Ce travail, exceptionnellement long et qui exige une grande patience, peut durer jusqu'à deux mois, avec des interruptions naturellement, car les noirs n'aiment pas un travail régulier.

Lorsque les aborigènes n'ont pas à leur disposition des pierres ayant naturellement la forme exigée, ils sont obligés de recourir à leur tomahawk ou à une pierre dure quelconque pour donner au bloc la forme qu'ils désirent voir à leur arme; ils se montrent, dans cette opération, d'une adresse surprenante. Quand ils y ont réussi, ils polissent la pierre à l'aide de grès ou d'une pierre métamorphique pour donner un tranchant à l'arme, à moins que le tranchant ne se soit produit naturellement sous les coups du tomahawk, auquel cas le *polissage devient superflu*.

Les haches ainsi travaillées ont une très belle forme et un tranchant fort coupant, mais, au point de vue du polissage, elles ne soutiennent pas la comparaison avec celles des Polynésiens.

Quelquefois les indigènes polissent leurs armes à l'aide de

sable et d'eau sur les rochers qui bordent les fleuves; j'ai pu constater plusieurs traces de cette opération sur les rochers du fleuve *Mackay*.

Mais quoique toutes les tribus sachent polir leurs armes, on n'en rencontre pas moins dont les armes sont *simplement taillées* : la raison en est que la pierre dont elles se servent est trop dure pour pouvoir être polie par les procédés qu'ils connaissent.

C'est surtout dans l'Australie occidentale où l'on trouve les armes employées pour ainsi dire à l'état brut, car, dans cette région du continent, les formations rocheuses sont très dures, tandis que dans l'Australie orientale, les armes sont presque toutes polies, cependant à *Coopers-creek*, à *Booloo* et à *Georgina-river* dans le Queensland, les armes, pour la raison citée plus haut, *ne subissent pas de polissage et servent telles quelles.*

La principale arme employée par les naturels est la hache qui, dans la plupart des cas, possède un manche. Ce manche est fait d'une branche flexible recourbée autour de la pierre et dont les deux extrémités sont jointes très solidement au-dessous de la hache à l'aide de fibres végétales ou de tendons de la queue du kangourou, de façon à maintenir la hache. Pour plus de solidité encore on recouvre la partie de la branche qui enserre la pierre d'une couche de résine provenant soit du gommier, soit du *Xanthorrhea.*

Dans la partie septentrionale du continent, on emploie surtout les branches du *Calamus australis* pour la confection des manches de hache, tandis que dans le sud, on choisit de préférence des branches d'une plante que les indigènes appellent *currijong.*

Les haches ou *tomahawks* varient tant pour la forme que pour les dimensions : ainsi on a découvert dans les *kjœkken-*

mœddings de la colonie de Victoria, des haches longues de 8 pouces, larges de 5 et grosses de 2; une d'entre elles avait jusqu'à 14 pouces de long; elle a dû servir pour fendre les arbres.

On trouve quelquefois, dans l'Australie occidentale particulièrement, des tomahawks doubles, formés par deux pierres unies par un manche au moyen du procédé que je viens de décrire.

Les haches confectionnées par les aborigènes habitant au nord de *Darling-river* n'ont jamais de manche. Pour s'en servir *on les tient tout simplement dans la main.* C'est du reste toujours comme cela que les employaient les Tasmaniens.

Le tomahawk est l'arme la plus indispensable au naturel de l'Australie; il s'en sert pour confectionner ses armes, pour tailler des échelons dans l'écorce des arbres auxquels il veut grimper, pour couper les branches et les morceaux d'écorce employés dans la construction des huttes, pour retirer des arbres les opossums (*Irichosurus vulpecula*) qui y sont cachés, pour retirer également le miel déposé par les abeilles dans les creux d'arbres; bref, on voit toujours l'Australien, son tomahawk à la main; il n'y a qu'à la guerre où il n'en fait pas usage.

Les couteaux employés par les indigènes sont de deux sortes :

Les uns, composés d'un manche auquel sont adaptés des éclats de quartz ou d'une autre pierre dure, de manière à figurer des dents, et fixés avec de la résine, servent à couper et à dépecer la viande;

Les autres se composent d'une lame formée par un éclat de quartz granulé, taillée en pointe et excessivement tranchante. Cette lame est adaptée, à l'aide de résine, au bout d'un morceau de bois qui sert de manche.

J'ai rapporté de l'intérieur du Queensland, un couteau de ce genre, employé par les noirs de *Georgina-river* pour produire une *hypospadias artificiel* (mica-operation) dans le but d'éviter la procréation.

Pour obtenir la lame de ce couteau qui est très fine on a recours au procédé que voici :

Après avoir allumé du feu sur la roche, on verse de l'eau et, la roche s'étant fendue, on choisit l'éclat dont la forme se rapproche le plus de celle qu'on veut donner à la lame.

Ce couteau possède un fourreau, en écorce de *Melaleuca leucodendron*, blanchi à la craie.

Pour la confection de leurs lances, de leurs boucliers et d'autres armes en bois, les Australiens se servent d'une espèce de ciseau composé d'un éclat de quartz ou d'une autre pierre dure fixé avec de la résine au bout d'un morceau de bois formant manche et ayant jusqu'à un pied de long.

Dans l'Australie septentrionale et occidentale, les indigènes garnissent quelquefois la pointe de leur lance d'un éclat de basalte noir ou de quartz granulé, long de 8 pouces environ et non poli, mais excessivement bien taillé, ou encore, ils adaptent, sur les deux côtés de la pointe offensive de la lance, de petits fragments de pierre dure formant scie.

Pour aiguiser et amenuiser les lances, pour gratter les armes en général et les égaliser, pour gratter et pour couper les peaux de bêtes, ils se servent d'éclats de pierre sans manche aucun.

Lorsque les aborigènes du Queensland occidental veulent écraser du *nardu* (*Marsilea*), ils placent les graines sur un large galet plat et à l'aide d'un autre galet plus petit, dont une des faces est légèrement concave, ils réduisent le nardu en pâte. Les deux galets sont généralement en grès.

Dans la colonie de Victoria on a découvert des morceaux

de quartz dont on s'est servi comme de pierres à aiguiser pour le tranchant de la hache. On maintenait la pierre avec les doigts de pied pendant qu'on aiguisait avec la main droite.

La pierre ne joue pas un grand rôle dans la confection de leurs instruments de pêche. Cependant on prétend que certains sauvages des côtes posséderaient des sortes de harpons, formés par un long morceau de bois muni à une de ses extrémités d'une pointe de flèche, un grand éclat de pierre. Ce harpon serait même muni d'une corde.

Les indigènes attachent à leurs filets des pierres lourdes destinées à précipiter et à maintenir au fond de l'eau ces engins.

Ces armes et ces instruments qui sont répandus dans tout le continent ne sont pas d'un usage aussi commun dans le nord que dans le sud, car les indigènes de l'Australie septentrionale sont beaucoup moins civilisés que ceux de l'Australie méridionale, ce dont j'eus tout le loisir de me rendre compte pendant le séjour d'une année que je fis seul au milieu d'eux, à Herbert-river. Ces pauvres noirs n'étaient même pas capables de me reconnaître sur mon portrait que je leur montrais : ils retournaient la photographie dans tous les sens, sans y rien comprendre, c'était pour eux un rébus indéchiffrable, une lettre close.

Dans leurs chasses, les naturels de Herbert-river emploient presque exclusivement la lance, à moins qu'ils ne s'enfoncent dans les épaisses broussailles du nord, auquel cas ils ne portent pas d'arme du tout. Si par hasard ils découvrent un animal quelconque, ils cassent immédiatement une branche et tâchent de l'abattre en la lui jetant dessus. Ils y réussissent du reste assez souvent, car la plupart de ces bêtes vivent dans les arbres et ne s'échappent qu'avec beaucoup de peine, les indigènes leur coupant la retraite en grimpant aux arbres d'alentour.

Une fois l'animal abattu, il s'agit de le préparer : on lui ouvre le ventre avec la première pierre venue ou avec un morceau de bois dur quelconque. Quand le butin est un serpent, c'est un morceau de la mâchoire du reptile qui sert de couteau pour cette opération.

Pour le partage du butin, ils emploient une pierre ou bien les dents, car c'est un fait à noter que ces indigènes mettent fortement leurs dents à contribution quand il s'agit soit de casser les branches, soit de confectionner les instruments dont ils ont besoin.

Lorsque les noirs se « civilisent », ils ont bientôt fait d'échanger leurs armes en pierre contre les armes en fer que leur procurent les blancs ; l'Australien attache surtout du prix au tomahawk en fer, qui même à Herbert-river avait remplacé la hache en pierre. Cependant cette arme était encore si rare dans certains districts, qu'il y avait des tribus entières qui n'en disposaient que d'une ou de deux tout au plus. On voit des indigènes qui se font un tomahawk avec un morceau de fer à cheval ou un bout de fer quelconque et d'autres qui garnissent leur nolla-nolla de clous. Ils ont été jusqu'à arracher les fils télégraphiques et se servir du fil de fer pour faire des pointes de lances et des hameçons.

Dès qu'ils commencent à se civiliser, les aborigènes abandonnent également petit à petit leurs armes en bois et — chose curieuse — celles qu'ils confectionnent encore à partir de ce moment sont beaucoup moins soignées sous tous les rapports que celles datant de l'époque où ils n'avaient point à leur disposition des outils aussi perfectionnés.

M. Glaumont, qui a étudié de près les usages, les mœurs et les coutumes des Néo-Calédoniens, et tenté de déterminer leur origine, appelle l'attention du Congrès sur les industries

primitives de ces insulaires, déterminées à l'aide de fouilles poursuivies dans un rayon de 40 kilomètres autour de Bouraïl. Il a trouvé notamment, sous 6 mètres d'alluvions, à Nera, trois marmites brisées, qui nous apprennent que les anciens indigènes connaissaient déjà la poterie. Ces marmites primitives sont ornées de dessins fort simples et sans anses. Une hache de guerre, de forme rectangulaire aplatie, est simplement taillée en grossier biseau aux deux bouts; d'autres pierres, de roches diverses et de différentes formes, représentent un outillage plus ou moins analogue à celui des temps quaternaires.

M. Glaumont a aussi recueilli une grande collection de pierres fétiches; pierres du tonnerre, de la tempête, du soleil, de la pluie, du vent, pour chasser les oiseaux, contre certaines maladies, etc.

A propos de ces amulettes, M. Bellucci offre au Congrès le catalogue de la grande collection d'amulettes qu'il a exposée au Palais des Arts libéraux et se met à la disposition de ses collègues pour toutes les explications qu'ils pourraient avoir à lui demander.

M. Hamy rappelle une longue discussion qui a eu lieu jadis à la Société d'anthropologie et dans laquelle plusieurs des orateurs ont cru devoir faire intervenir l'exemple des Mariannais pour prouver qu'il y avait eu des hommes ignorant le feu. Les fouilles récentes de M. Marche aux Mariannes ont permis à ce voyageur de constater que les anciens insulaires, les Chamoros, savaient confectionner des vases de très grandes dimensions et relativement très bien cuits.

M. Hamy présente un large fragment d'une de ces marmites

dont la face extérieure est encore couverte de noir de fumée.

Les Mariannais utilisaient donc le feu et l'exemple que l'on a voulu tirer de leurs mœurs pour affirmer que certains peuples primitifs ont ignoré cet élément, repose sur une erreur.

M. le Dr Chil y Naranjo, après avoir rappelé les conclusions d'un mémoire qu'il a présenté au Congrès de 1878 et fait l'éloge des travaux de M. Verneau, sur l'anthropologie des îles Canaries, expose et soutient cette thèse que l'état social des Guanches, au moment de la découverte, ne serait autre que celui de la race de Cro-Magnon parvenu à son plus haut degré de civilisation. Il rappelle sommairement, à l'appui de cette manière de voir, le peu que l'on sait du mariage, de la famille, de l'éducation, de la propriété, des industries, de la religion et des pratiques funéraires chez les anciens Guanches.

HISTOIRE DU SVASTIKA

PAR M. DE ZMIGRODSKI

Pendant plusieurs séances de notre Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, nous avons entendu des travaux savants relatifs à la permanence des races humaines ou d'un grand nombre de types parmi les produits de l'industrie, etc... Qu'il me soit permis d'entretenir le Congrès de la permanence de quelques symboles religieux et des croyances qui s'y rapportent.

Sans doute mon travail est inachevé et si j'ose présenter cette première ébauche, c'est dans l'espoir de recueillir des membres de cette assemblée quelques conseils utiles pour la continuation de mon étude.

Le tableau que j'ai exposé au *Palais des Arts libéraux* [1] — section anthropologique — contient les dessins de plus de trois cents objets sur lesquels se trouve, soit le signe du *svastika*, soit un ornement que je crois être de même origine que le *svastika*. Je les ai divisés en cinq époques et disposés selon l'ordre chronologique, autant que cela m'était possible.

Je ne prétends pas apporter le dernier mot dans cette question dont se sont occupées des célébrités comme Raoul Rochette, Letronne, Max Müller, Schliemann et tant d'autres. Parmi ces auteurs, il en est quelques-uns que je n'ai pas encore étudiés complètement. C'est la conséquence du système que je me suis proposé. Car je veux recueillir d'abord autant que possible

1. Ce tableau se trouve actuellement aux Archives du Musée de Saint-Germain où il a été accueilli avec bienveillance par M. Alexandre Bertrand, le savant et sympathique directeur du Musée des antiquités nationales.

tous les monuments ; puis, en les comparant, arriver à une conviction bien établie. Ce sera *la première phase* de mes études. Plus tard, je m'occuperai de la littérature de mon sujet en modifiant probablement sur quelques points mes idées actuelles. Pour arriver à ce résultat, je regarde comme très utiles les observations des membres du Congrès, observations dont je tiendrai le plus grand compte et qui m'aideront à commencer, avec plus de profit, ce que j'appelle *la seconde phase* de mes études.

Première époque. — Asie Mineure et ses influences.

Le plus ancien monument connu du svastika se trouve sur un des fragments d'un vase noir gravé en creux et rempli de craie blanche afin d'attirer les yeux. Le Dr Schliemann l'a trouvé à une profondeur de 7 à 10 mètres dans ses fouilles sur la colline d'Hissarlik.

A mon grand regret j'ai dû renoncer à le maintenir dans la couche inférieure de 12 à 16 mètres où le célèbre archéologue avait cru d'abord pouvoir le placer. Mais un examen attentif de la nature de l'argile et de la fabrication des fragments du vase le convainquit qu'ils appartenaient à la deuxième cité appelée *Cité brûlée* et non à la première, et qu'ils devaient être tombés d'un niveau supérieur au fond de la tranchée de 16 mètres.

Dans cette couche nous trouvons ces différentes formes du svastika. Quelques-unes sont primitives, d'autres sont bien changées ou même tronquées. Parfois une partie du symbole est prise pour son abréviation. Une forme très importante est celle où l'on voit quatre points placés sous les bras de la croix du svastika. Plusieurs auteurs, entre autres M. Burnouf, soutiennent que le svastika représente les deux

morceaux de bois qui devaient produire le feu sacré, et que les quatre points sont les clous qui les retenaient dans l'immobilité lorsque dans le trou placé à leur intersection on tournait un troisième morceau de bois jusqu'à ce que le feu se produisît par le frottement. Cette forme se retrouve partout à toutes les époques.

Je prétends que toutes ces figures sont des symboles religieux et non des ornements, parce qu'elles sont parfois dessinées avec trop de négligence. Dans la même cité nous trouvons un grand nombre d'objets en métal, en terre cuite, témoignant que les habitants savaient dessiner correctement. Or, cette négligence dans le tracé de la plupart des svastikas prouve que ce symbole était si familier de tous que l'exécution même la plus grossière était suffisante pour le faire reconnaître. Il en est toujours ainsi des symboles. Que par exemple quelqu'un n'ayant aucune notion du christianisme nous voie faire rapidement le signe de la croix, il croira que nous chassons les mouches et cependant nous reconnaissons immédiatement le sens de ce geste fait à la hâte.

Dès que nous serons convaincus que ces figures sont des symboles religieux, nous devrons chercher à nous faire une idée du culte auquel ils se rapportaient, dont ils étaient le symbole.

L'atlas du Dr Schliemann contient environ six cents objets ornés de svastikas. Nous y trouvons : cinquante-cinq svastikas de forme pure, cent quatorze croix avec les quatre points ou clous, cent deux svastikas à trois rayons si connus sous le nom de *triquetrum* ; quatre-vingt-six svastikas à cinq rayons ; soixante-trois à six rayons ; quatre-vingt-deux ornements représentant des étoiles ; soixante-dix soleils ; quarante-deux portant des branches d'arbres ou des palmiers, vingt-sept des autels avec la flamme et quinze des animaux, tels que

bœufs, cerfs, antilopes, lièvres, cygne... Mais, chose remarquable, jamais un animal féroce[1]. Cette courte statistique des ornements joints à notre symbole prouve bien, d'abord qu'il s'agit d'un culte humain, que l'*Être suprême* de ce culte était rempli de bienveillance pour les hommes. D'autre part, les étoiles, les soleils, autels embrasés, exigent que nous le nommions *Dieu de lumière*. Examinons maintenant l'idole de Vénus, d'origine chaldéenne. L'ornement le plus curieux est un svastika dessiné au milieu de la vulve représentée par un grand triangle. C'est *probablement* à Hissarlik qu'elle reçut cet ornement, car les mêmes idoles provenant des fouilles de Babylone[2] ont bien ce triangle, mais pas la moindre trace d'un symbole quelconque. Comparons cette idole avec le vase funéraire sur lequel nous voyons aussi un *pudendum* marqué de la croix symbolique, caractérisée par les quatre clous. Si nous nous rappelons le nombre si important des branches, des palmiers trouvés sur les objets symboliques, nous serons obligé d'attribuer à cet Être suprême encore une autre qualité, celle de la fécondité. C'était le *Dieu de la vie*, de l'accroissement, de la multiplication de la vie.

Puisque nous trouvons ce symbole sur des vases funéraires, sur des urnes sépulcrales, nous devons admettre chez ce peuple la croyance à l'*immortalité de l'âme*. Autrement ce symbole serait là un fait de la plus haute inconséquence... En effet, à ce Dieu qui donne la vie aux hommes et qui est heureux de la leur communiquer, nous devrions refuser la raison et par suite la divinité, s'il ne donnait pas en même

1. La plupart de ces figures se trouvent sur des objets en terre cuite provenant d'Hissarlik dont l'usage n'est pas connu d'une manière bien certaine. Ils sont désignés sous les noms de fusaïole, carouselle, balle, etc., probablement ce sont des *ex-voto*.

2. Elles se trouvent à Athènes dans le Musée du *Barbakeion*.

temps l'immortalité de l'âme. Nous concluons donc, d'après ces quelques vestiges du culte trouvés à Hissarlik, que la population vivant dans la Cité brûlée adorait un *Être suprême, Dieu de la lumière, de la vie et donnant à l'âme l'immortalité...*

Dans les couches plus récentes du mont Hissarlik, nous retrouvons notre symbole sous les mêmes formes et dans les mêmes circonstances, mais ces formes se trouvent mêlées à des formes nouvelles. Plusieurs de celles-ci ont déjà un caractère entièrement ornemental. On peut même affirmer qu'elles sont le point de départ de l'ornementation grecque.

Si nous passons en Europe, c'est-à-dire aux fouilles de Mycènes, Tyrinthe et Orchomenos, souvent nous retrouvons notre symbole sous la forme pure, mais plus souvent encore nous le voyons appliqué à l'ornementation. Une remarque importante: le *triquetrum* des Romains nous apparaît ici tout à fait développé, mais gardant bien visible sa parenté avec le svastika. Ainsi nous voyons les trois clous destinés à maintenir la stabilité, de même que les quatre clous de svastika dans la forme originaire.

Seconde époque gréco-romaine.

Les dessins relatifs à cette époque ont été recueillis par moi dans un temps où je ne m'occupais du svastika que d'une manière secondaire. Bien qu'ils ne soient pas parfaits, ils suffisent pour l'étude de cette époque.

Nous trouvons le svastika sur les vêtements d'Apollon et de Minerve. Cette déesse porte, suspendue au cou, une petite croix qui est assurément un symbole, car c'était la plus belle époque de l'art grec. Or, aurait-on osé donner à Minerve, à la déesse de tant de vénération, comme un ornement précieux, cette simple croix si l'on n'avait pas eu égard au symbolisme

de ce signe peu esthétique ? Nous y voyons précisément notre symbole dans ses rapports avec Athéné, la fille préférée de Zeus; Athéné, la déesse de la raison, de la sagesse, de la lumière spirituelle, ce don le plus précieux et le plus cher fait aux hommes par les dieux immortels.

Une autre figure nous indique les relations de notre symbole avec Apollon, le dieu de la musique, et nous savons ce qu'était la musique à cette époque classique dans l'histoire de la Grèce. On y rattachait tout ce qu'il y avait de plus noble, de plus élevé dans la vie spirituelle, religieuse et patriotique. Nous sommes donc de nouveau en présence d'une divinité (déguisée seulement par le masque d'un Apollon ou d'une Minerve) de la lumière, de l'ordre tel que l'exige la musique, et par conséquent d'une divinité juste et pleine de bienveillance pour les hommes.

Des édifices majestueux étaient érigés en l'honneur de cette divinité et marqués de son symbole sacré. Sur ses autels on déposait l'encens et les offrandes symboliques. Nous voyons en effet un génie s'approcher de l'autel en apportant un encensoir et un sacrifice quelconque. Son cou est orné de la croix symbolique. C'était aussi le Dieu de la vie éternelle, puisque nous retrouvons son symbole sur les vases funéraires. L'esprit du peuple grec était tellemen imbu de cette croyance et du signe qui en était le symbole, qu'il fait de celui-ci le fondement de toute son ornementation.

L'époque romaine nous présente le même fait. Son ornementation n'est que la combinaison de différents symboles religieux; ceux-ci étant plus nombreux donnaient une ornementation plus variée à l'encontre des Grecs, qui n'employaient qu'un unique symbole ainsi vénéré. Supprimons de l'ornementation *romaine* ce qui est le produit des symboles, nous ne trouvons plus que des végétaux géométriquement dessinés,

Nous obtenons le même effet si, dans l'ornementation *grecque*, nous effaçons tout vestige de svastika... Mettons sur une ligne les svastikas *entiers* en les liant de n'importe quelle manière ; prenons ensuite des moitiés de svastika; lions-les au moyen de lignes droites ou courbes et nous obtiendrons, en somme, les différentes formes du méandre grec.

A ce sujet on m'a fait une objection. Il n'est pas raisonnable de donner le nom de svastika à une figure qui n'est qu'une ligne brisée ou courbe. Je demande que l'on soit juste et qu'on m'accorde la liberté dont usent les héraldistes, eux qui parlent si souvent d'une *croix et demie*, *deux croix et demie*, etc., bien que tout le monde sache fort bien qu'il s'agit, tout simplement de *deux baguettes et demie*, *trois baguettes et demie*, etc.

Époque chrétienne.

Une courte introduction historique est nécessaire pour l'intelligence complète des premiers dessins de mon tableau concernant cette époque.

L'idée primitive et pure d'un Être suprême peut subir des changements qui la rendent méconnaissable. Ainsi le Grec a donné à son Dieu la chair et le sang avec leurs conséquences. Le Romain a dissous cette idée dans la théorie, et tous deux, dans les siècles suivants, ont cessé de croire en cette divinité, fruit de leur fantaisie, et l'on est parvenu à une époque d'hypocrisie religieuse, soutenue seulement par la raison d'État. L'esprit humain se sentait vide et un sentiment lugubre s'emparait de lui, et cela était vrai surtout de la classe intelligente. Le peuple (*plebs*) avait conservé la croyance en son ancien *père des Dieux* et, à défaut de connaissance de fait, s'était rapproché de l'idée primitive d'un Être suprême, car sous l'influence du scepticisme universel s'effaçait de plus en plus l'image de Ju-

piter telle qu'il se l'était représentée dans les siècles antérieurs. Il ne lui restait donc que cette idée générale d'un Être suprême, la même qui avant les siècles servait au Grec artiste comme type d'où il avait formé tous les dieux de son Olympe et avec lesquels il émigrait plus tard au Capitole.

On voit se renouveler alors un fait fréquent dans l'histoire de l'humanité, quand, après une époque où elle a assisté au développement d'une idée, elle se trouve désenchantée, morne, privée de courage, retourne au point de départ, et revient à l'idée primitive, simple mais pleine de vérité. Ainsi, l'humanité, sous l'empire romain, revenait à sa croyance originelle en Dieu. C'était le *Deus ignotus* dont parle saint Paul à l'Aréopage auquel on érigeait alors des autels. A cette époque, l'état social était infâme. Le monde entier était foulé sous les pieds par un empereur et son entourage, bourreaux en tunique de pourpre, le front ceint de diadèmes d'or. Jupiter et tous les dieux anémiques de Rome n'apportaient plus aucun secours, la foi en leur divinité était presque éteinte, et l'humanité contemporaine enclavée tout entière dans les frontières de l'empire romain, traitée en esclave, rongée par le doute religieux, se tournait de plus en plus vers son ancien Dieu, vers le Dieu unique, suprême, longtemps oublié et délaissé.

C'était la classe infime du peuple, nous l'avons vu, qui revenait le plus à cette croyance, et ce fut elle qui la première embrassa la doctrine chrétienne. Nous voyons un fait bien étonnant, à première vue[1]. A peine saint Paul, laissant les Juifs, vient-il en Europe, que pareil à un incendie poussé par l'orage, le christianisme s'empare en quelques années de l'Europe entière et dans les siècles suivants y développe une nou-

1. Cf. Michael v. Zmigrodzki, *Die Mütter bei den Völkern der arischen Stammer*, München, 1886, 1 vol. in-12.

velle et noble civilisation. Le même fait ne se produit ni en Afrique ni en Orient, bien que le christianisme soit né dans ces contrées. Les Églises fondées dans ces régions ont été de tout temps rongées par le gnosticisme et le matérialisme, parce que les peuples voulaient mettre d'accord avec le christianisme leurs divinités sauvages, sanglantes, et en même temps sensuelles...; plus tard, le mahométisme, cette religion du fatalisme et de la sensualité, se répandra chez ces peuples avec la même rapidité que chez nous la croyance chrétienne et elle y créera une civilisation qui leur est propre. Et ces peuples n'embrasseront le christianisme qu'après avoir subi toutes les influences de la civilisation *chrétienne européenne* et après avoir transformé son idée de Dieu à notre manière.

Nous avons vu que nos ancêtres adoptèrent immédiatement le christianisme car, *en principe*, il n'était pas une religion nouvelle pour notre race, c'était au contraire le renouvellement des anciennes croyances [1], oubliées ou dégénérées, mais dès cette époque elle était à la hauteur de cette idée... En vérité, il est impossible d'accepter une autre explication. Rappelons-nous la doctrine de Jésus-Christ, doctrine qui enseigne l'amour du prochain sans aucun égard de nationalité ou de classe sociale, doctrine du pardon, de la garde des sens... Était-il possible de reconnaître le Dieu éternel dans la personne de Jésus-Christ en ne croyant pas qu'au ciel l'Être suprême est également l'Être de la bonté par excellence, de la justice, du pardon, de la vie éternelle? C'était bien le *Deus ignotus* et voilà l'histoire de l'inscription symbolique trouvée dans les catacombes de Rome sur le tombeau d'un martyr. Indépendamment du monogramme du Christ entouré des symboles bien connus, nous y trouvons le svastika écrit aussi en cou-

1. Cf. Werner, *Culten und Religionen.*

de plus en plus. Enfin, pour conserver la symétrie, les deux spirales sont tournées ensemble vers le haut ou vers le bas. De même, nous trouvons ces deux volutes surmontant les autels dessinés sur des vases grecs. Agrandissons cet autel dans la proportion de 1 à 9 et nous avons une colonne de l'*ordre ionien*. Donc les volutes de cet ordre ne sont que le svastika adapté aux exigences de l'architecture. Nous trouvons encore la moitié du svastika dans des épingles doubles, puis le quart dans les épingles à une seule volute. Regardons à présent les épées.

Comme comparaison, j'ai placé en tête de la série un type de sabre polonais des XVIe et XVIIe siècles. Nous y voyons la croix et un médaillon représentant la Mère de Dieu en or incrusté dans l'acier. Je mets à côté deux épées trouvées à Mycènes, portant l'une deux svastikas sculptés sur la lame, l'autre deux *triquetrum*. Puis nous voyons une moitié de svastika sous la forme de deux volutes ajoutées à l'extrémité de la poignée. A une pareille place un tel ornement devait être bien incommode, d'autant plus que ces épées de bronze étaient destinées à pointer plutôt qu'à trancher. Il faut donc y voir une manifestation du symbolisme religieux. Nous voyons ensuite les deux volutes s'effacer graduellement, devenir méconnaissables, mais pour conserver le symbole on le place sur le fourreau. On le trouve également sur les autres armes : haches, etc. Dans les ornements ondulés des poignées de glaives, on découvre le svastika pour peu qu'on les examine de près. Comme conclusion, nous pouvons donc affirmer qu'à l'époque préhistorique en Europe l'ornementation était basée sur le svastika. N'oublions pas qu'en parlant de l'ornementation, nous n'avons pas seulement en vue le dessin lui-même, mais en même temps aussi une notion historique et traditionnelle. Ainsi la dénomination d'*ornement en spirale* est-elle

incomplète parce qu'elle n'implique aucune idée historique. A mon avis, elle devait être remplacée par celle d'*ornementation svastikale*.

Époque contemporaine (XIXe siècle).

Jusqu'à nos jours le svastika est demeuré à l'état de symbole, comme dans les époques précédentes, ainsi dans l'Ukraine et en Moravie sur les œufs de Pâques, et comme ornement svastikal dans les broderies des populations de l'Ukraine et de la Bretagne française...

Quant aux œufs de Pâques dans l'Ukraine et la Moravie, je ne puis les considérer que comme des symboles, puisque c'est seulement après avoir reçu la bénédiction à l'église qu'ils peuvent être appelés *pisankas*, c'est-à-dire *peintes*, et être offerts comme cadeau d'honneur ou d'amitié. Dans les derniers jours de carnaval, les jeunes gens des villages offrent un présent quelconque à la jeune fille de leur choix. Celle qui l'accepte contracte l'obligation de donner à son cavalier, au jour de Pâques, un certain nombre d'œufs peints. Le dimanche des Rameaux, au sortir de l'église, les amis se frappent entre eux sur les épaules, à l'aide des rameaux, en prononçant ces paroles en quelque sorte rituelles : « Ce n'est pas moi qui frappe, mais c'est le saule. Dans une semaine viendra le grand jour : l'*œuf rouge* [1] n'est plus loin. » Le jour de Pâques arrivé, on offre ces œufs comme cadeau au propriétaire du village, au curé, aux membres âgés de la famille, en disant d'un ton religieux : « Jésus-Christ est ressuscité! et celui qui le reçoit répond : En vérité, il est ressuscité [2]. » Puis les deux in-

1. Comparer Vankel, *Les ornements en Moravie*. Olmütz, 1889.
2. Voir une collection de ces *Œufs rouges* au Musée du Trocadéro, Salle d'Europe.

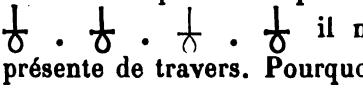
terlocuteurs prennent chacun un œuf, les cassent en les heurtant l'un contre l'autre et les mangent en échangeant des souhaits de bonheur et l'expression réciproque de leur estime et de leur amitié. Le même usage se retrouve dans toute la Pologne et dans toutes les classes de la société, bien que sous une forme moins primitive. Ainsi les deux jours de Pâques, chaque famille tient préparées dans la pièce principale de la maison des assiettes contenant des œufs durs coupés en petits morceaux. Dès qu'arrive un hôte, le maître ou la maîtresse de la maison s'avance vers lui, portant une de ces assiettes, échange les souhaits de bonheur, et le même rite se reproduit avec les autres membres de la famille. La Pâques, c'est le jour de la réconciliation, le jour des manifestations d'amitié.

Voilà donc notre symbole de nouveau en rapport avec le printemps et les rameaux bourgeonnants, annonçant une nouvelle vie dans la nature, en rapport avec l'amour du prochain, avec la formation des liens de la famille, avec la résurrection et l'immortalité de l'âme.

Des profondeurs du mont Hissarlik jusqu'au XIXe siècle dans toute la Pologne, la même foi, le même symbole. Cependant on reproche aux *folkloristes* de s'appuyer sur les documents dont l'antiquité n'est pas démontrée. Est-ce qu'un insecte tombé dans une couche d'ambre, y restât-il des milliers d'années, n'en est pas moins un document pour l'entomologie? Ainsi le sentiment religieux est comme une couche d'ambre dans l'âme humaine. Tout ce qui y tombe s'y conserve invariable au milieu de la mobilité des siècles, en dépit de tous les adversaires du folklorisme.

Les broderies de l'Ukraine sont faites sur toile blanche et exclusivement avec de la laine rouge et bleue. Ce n'est que dans ce cas qu'elles ont un cachet particulier. Leur domaine géographique renferme les provinces suivantes : Gallicie de

l'est, Volhynie, Podolie, Ukraine, et au delà du Dnieper, les gouvernements de Charkow, Czernigow et Poltawa... Au delà de cette frontière vers l'est, on retrouve la même fabrication, mais les ornements d'un caractère svastikal font place à l'ornementation figurative représentant des hommes et des animaux [1].

Arrivé à la fin de l'explication de mon tableau archéologique, il me reste à faire une remarque importante. Si dans ce tableau, à côté de dessins où il est impossible de ne pas reconnaître le svastika, j'en ai introduit d'autres où il faut le chercher, ce n'était pas dans l'intention de soutenir que les méandres grecs, les broderies de l'Ukraine et de la Bretagne sont aussi des symboles. Non, mais ils sont le développement du svastika, ils en découlent. Il y a dans ces ornements un sentiment *inconscient* de leur origine. J'explique ce que j'entends par ces mots *sentiment inconscient*. Si je pouvais montrer à un contemporain des pharaons un ornement ainsi composé  il me dirait assurément que je le présente de travers. Pourquoi? parce que cet ornement est composé de son symbole religieux et qu'il sait que l'anneau doit être placé à la partie supérieure. — Prenons un autre exemple. Comment disposerons-nous les ornements sur deux parallélogrammes qui se croisent? Nous ne voulons pas faire une croix proprement dite, un emblème religieux et cependant habitués que nous sommes de la voir sous sa forme ordinaire : deux branches, l'une horizontale, l'autre verticale à angles droits, nous leur donnerons cette disposition d'une manière inconsciente et selon cette position nous distribuerons les ornements. Autrement agirait un Japonais. N'ayant pas le senti-

1. Cf. Stassow, *Les ornements russes*. — Voir la plus riche collection de ce genre, celle du Dr Baranieçki, au Musée de Cracovie.

ment du symbole, il n'attribuera pas d'importance à la position oblique ou verticale des branches de la croix [1]. Cela posé, nous pouvons parler des *méandres* américains qui, à première vue, paraissent identiques avec les méandres grecs, mais en diffèrent par le caractère de la composition, car il leur manque celui de la continuité. Si un symbole forme la base d'un ornement, c'est-à-dire doit se répéter symétriquement, il en résulte que les intervalles et les jonctions se formeront identiques. Il y aura continuité dans le développement du dessin. Cette continuité manque aux méandres américains. Le Grec ou le Romain ne se dispenserait pas de la jonction qui donne si simplement un svastika. Un autre méandre très fréquent chez les Américains est une sorte d'*et cetera* ornemental entièrement contraire à l'esprit de l'ornementation gréco-romaine. Je n'ignore pas qu'en Amérique nous trouvons le svastika, mais il y est importé [2] et ne sert pas, comme chez nous, à former la base des ornements populaires.

Il me reste deux mots à dire sur le dernier but de cette étude. Je veux prouver que nos ancêtres de la race indo-européenne, depuis une époque très reculée, professaient des idées sociales et religieuses beaucoup plus nobles et plus élevées que les autres races. Sans doute nos États n'étaient pas aussi bien organisés que chez celles-ci, nos villes étaient moins splendides, nos monuments moins superbes, mais notre Dieu n'était pas une divinité cruelle, respirant la sensualité, la vengeance. Là où ces races ont passé, les champs se couvraient de cendre imprégnée du sang des hommes et des animaux. La prostitution religieuse faisait aussi partie de leur culte. Il en était tout autrement chez nos ancêtres. Leur marche a

1. Cf. Engelhard *Flachornament*.

2. Dr Hamy, *Décades américaines*. — X. *Le svastika et la roue solaire en Amérique* (*Rev. d'Ethnogr.*, t. IV).

été moins rapide dans la civilisation matérielle, mais où ils se sont établis florissaient les champs et les jardins et régnait la paix. Sous le rapport de tout ce qu'on nomme la dignité et le sentiment humain, notre race est une famille de la plus haute noblesse et elle a pour arme le *svastika*.

Plusieurs membres du Congrès formulent des réserves au sujet de la communication de M. Zmigrodzki, et M. Soldi en particulier demande qu'il soit mentionné au procès-verbal que, faute de temps, les conclusions de l'auteur n'ont pas pu être discutées.

M. Dumoutier, de Hanoï, montre au Congrès un costume de femme muong en étoffe bleue, ornée de broderies reproduisant le *svastika*. Les ornements, où se répète ce symbole, sont fort en honneur chez les tribus des bords de la rivière Noire.

M. Jammes, de Réalmont (Tarn), a fait, pendant son séjour au Cambodge, des fouilles très étendues dans un certain nombre de villages préhistoriques, au bord du grand lac Ton-Lé-Sap, et notamment dans celui de Som-ron-sen, découvert par M. Roque en 1875 et étudié depuis lors à diverses reprises par MM. Moura, Fuchs, Corre et Roux. Il présente les principaux numéros de sa collection et insiste sur les analogies de forme de quelques-unes des pièces qu'il possède, celts, disques-anneaux, gouges, perles, avec divers objets qui appartiennent dans nos pays à la période néolithique.

M. Jammes a aussi recueilli un certain nombre d'objets de bronze, haches à douille, têtes de lance aussi à douille, couteaux, ciseaux, anneaux, bracelets, sur lesquels il appelle plus particulièrement l'attention de ses collègues.

M. G. Bellucci signale la découverte de silex taillés, plus ou moins comparables à ceux d'Europe, due à MM. Cuchi et Bianchi, voyageurs italiens. Cette découverte a eu lieu dans une localité nommée Denghio, dans la haute vallée de l'Abbaï (Abyssinie).

HUITIÈME QUESTION : *Jusqu'à quel point les analogies d'ordre archéologique peuvent-elles autoriser l'hypothèse de relations ou d'émigrations préhistoriques?*

LES ANCIENS HABITANTS DE LA CORDILLERA DE MÉRIDA (VENEZUELA), POTERIE, LANGUES, AFFINITÉS.

PAR M. LE Dr ERNST,

Professeur d'histoire naturelle à l'Université et directeur du Musée national de Caracas.

Dans les cavernes des montagnes de Mérida et de leurs ramifications, on trouve de nombreux échantillons d'ancienne céramique, surtout des figures humaines à tête excessivement aplatie (voir les dessins publiés dans le *Globus*, XXI [Braunschweig, 1872], p. 125, et dans les *Comptes rendus de la Soc. d'Anthrop. de Berlin*, année 1888, pl. VIII, fig. 2 à 4). Beaucoup moins fréquentes sont les petites *cuvettes* d'une forme particulière, sur lesquelles je désire appeler l'attention du Congrès. Elles sont munies de quatre pieds, dont les extrémités inférieures sont jointes entre elles par des pièces transversales qui forment ou un carré à angles plus ou moins arrondis, ou un cercle parfait. C'est un type remarquable, à ce qu'il paraît très circonscrit quant à son extension géographique, et qui mérite d'être distingué sous le nom spécial de *vase à pied annulaire libre* (en anglais *ring-footed vessels*, allemand *Ringfuss-Gefässe*). J'en connais jusqu'à présent trois formes différentes, représentées par les figures 1 à 3 de la planche IV.

Les deux cuvettes (fig. 1 et 2) ont été trouvées par M. Henry F. Rudloff, ingénieur civil, dans une caverne de la montagne El Altar, sur le versant S.-E. de la chaîne de Portu-

guesa, vers son extrémité orientale, sur la rive gauche de la rivière de Cojedes (9° 40′ L. N., 68° 38′ L. O. de Greenw., selon la belle carte routière du Dr W. Sievers, dessinée par F. Friederichsen, Hambourg, 1888).

L'argile des deux cuvettes est de couleur grise blanchâtre, très fine et homogène. La forme générale est d'une certaine élégance; on voit que ce ne sont pas les essais d'un débutant dans l'art céramique.

Les pieds de la figure 1 sont creux et contiennent des grains de gravier, de sorte qu'en entend un bruit assez faible quand on secoue la cuvette. On voit qu'ils sont décorés de la figure en relief d'un serpent en mouvement. Voici les dimensions les plus importantes en centimètres : hauteur totale 14; diamètre du bassin 15,5 (le bord étant un peu courbé en dedans, le diamètre y est de 1,5 plus petit); profondeur du bassin 8; largeur des pieds en haut 9, en bas 4; les pièces transversales entre deux pieds mesurent 12 et ont 1,5 d'épaisseur. Il faut observer encore que ces dernières ne forment pas un cercle parfait, mais plutôt un carré à côtés courts et à angles très arrondis.

La cuvette (fig. 2) est beaucoup plus petite et moins bien conservée que la première. Les pieds en sont massifs et décorés d'une figure de lézard (?), qui s'est détachée en plusieurs endroits; il est donc évident qu'elle était collée dessus, et non modelée avec le pied d'une même pièce d'argile. On observe sur le dos de cette figure une légère impression, et d'autres plus profondes, mais plus petites, aux extrémités des quatre pattes, comme si l'on avait voulu indiquer des trous. Les pièces de jonction des pieds sont droites et forment par conséquent un carré très peu arrondi aux angles. Cette cuvette a $0^m,07$ de hauteur, $0^m,11$ de largeur (entre les protubérances supérieures des pieds); le diamètre pris entre deux points opposés du bord

est de $0^m,065$, mais celui-ci faisant saillie vers l'intérieur, comme dans la figure 1, la largeur de la cavité est de $0^m,015$ plus grande à un centimètre de profondeur, qui est en tout de $0^m,04$. Les pieds ont en haut $0^m,05$ et en bas $0^m,015$ de large; leurs pièces de jonction mesurent $6^m,05$ et ont une épaisseur d'un centimètre à peu près.

La figure 3 représente une cuvette d'un travail très soigné d'argile rouge jaunâtre. Malheureusement une partie du bord est brisée. Elle fut trouvée dans une caverne aux environs de Timotes, au N.-E. de Mérida (8° 40′ L. N., 70° 22′ L. O. de Greenw.). Les quatre pieds ont la forme d'anses attachées à la partie inférieure de la courbure latérale et sont unis en bas par un cercle de jonction d'une forme parfaite. Le bord de la cuvette, autant qu'il existe encore, est muni en dehors de quatorze

protubérances triangulaires, qui portent en haut des impressions obliques comme le montre la figure ci-jointe. Au-dessous d'elles il y a un dessin, en quatre groupes, formé de lignes peintes en rouge, mais presque effacées, qui forment des angles à côtés parallèles, dont le sommet se dirige vers l'insertion supérieure des pieds. Voici les principales dimensions en centimètres : hauteur totale, 7, diamètre intérieur entre les bords, 11 ; profondeur de la cavité, 5,3; diamètre intérieur du cercle de jonction, 5,5; épaisseur du cercle et des pieds, 0,8; épaisseur des parois de la cuvette, 0,3.

On comprend facilement que les pièces de jonction, qu'elles forment un carré ou un cercle parfait, contribuent à augmenter la solidité des pieds; c'est en effet le même système qu'emploient encore aujourd'hui les ébénistes pour donner

plus de stabilité à certaines tables et chaises. Je crois cependant que ces anciennes poteries n'étaient pas destinées à l'usage de tous les jours; c'étaient probablement des objets de luxe, dont on se servait peut-être pour mettre les offrandes qu'on plaçait devant les idoles.

Mes recherches sur l'extension géographique de ce type ont donné les résultats suivants. Je n'ai vu moi-même que les trois échantillons décrits et figurés dans cette notice; mais j'ai été informé de l'existence d'une douzaine d'autres, trouvés aussi dans les cavernes de la cordillera de Mérida, et qui, selon les descriptions données par mes correspondants, sont certainement des vases à pied annulaire libre, munis de quatre pieds ornés de figures d'animaux. En outre, M. le Dr Uhle m'a écrit qu'il y a au Musée d'ethnographie de Berlin deux de ces cuvettes qui, selon les dessins que ce savant a bien voulu me communiquer, sont absolument semblables aux figures 1 et 2; seulement au lieu d'un serpent, on voit un lézard sur les pieds de la première, et celle qui correspond à la figure 2 est plus grande et beaucoup mieux conservée; les têtes, surtout celles des lézards, sont parfaites et font saillie sur le bord de la cuvette. Les objets portent au Musée les numéros 222 et 220, et ont été trouvés par le Dr H. Karsten à Barbacoas (État de Barquisimeto, Venezuela, 9° 36′ L. N., 69° 40′ L. O. de Greenw.). M. le Dr Uhle me dit en même temps qu'il ne connaît d'autres vases semblables que venant de Costa-Rica, et cette assertion d'un des meilleurs connaisseurs de la céramique américaine est sans doute d'un grand poids.

J'avais trouvé déjà auparavant des figures de vases à pied annulaire libre, des environs de Cartago, dans une série de belles photographies reçue de M. Anastasio Alfaro, secrétaire du Musée national de San José de Costa-Rica, et M. le Dr W. J. Hoffmann, de Washington, avait appelé mon attention sur

la magnifique monographie de M. W. H. Holmes, *Ancient Art of the Province of Chiriqui*, qui fait part du sixième rapport annuel du Bureau d'ethnographie des États-Unis (Washington, 1888), où il y a (pages 28 et 29) des figures d'objets en basalte, dont les pieds sont aussi munis de pièces basilaires de jonction.

Me trouvant ici sans ressources scientifiques pour pousser plus loin mes recherches, je dois m'en remettre à l'opinion des autorités citées, auxquelles je veux ajouter encore celle de M. Ad. F. Bandelier, de Santa Fé (Nouveau-Mexique); tous sont d'accord pour assurer que cette espèce de vase est inconnue dans presque tous les pays de l'Amérique.

Il paraît en effet qu'on n'en connaît d'échantillons que du Venezuela et de Costa-Rica et peut-être des régions limitrophes de la Nouvelle-Grenade (province de Chiriqui).

Ce résultat est sans doute assez curieux et peut servir à jeter quelque lumière sur la question si difficile des affinités entre les tribus qui habitaient ou habitent encore les régions où ces objets ont été trouvés.

Il me paraît que les poteries et les objets en terre cuite, en général, sont d'une grande importance dans la solution des questions ethnographiques, et certainement plus à propos que les objets de pierre. Dans ces derniers, l'homme dépend trop de la matière brute que lui offre la nature et qui en même temps est beaucoup plus difficile à traiter; tandis que les argiles plastiques, qui se trouvent presque partout, se prêtent facilement au façonnage traditionnel de tout ce qu'on avait coutume d'en faire aux pays d'origine de tribus, dispersées quelquefois dans des régions très éloignées de leur point de départ.

Mais il y aura toujours un grand risque à soutenir une affinité ethnique, en se basant sur un seul caractère quelque im-

portant qu'il puisse paraître; et je me garderais certainement de proclamer celle des anciens habitants de la cordillera de Mérida avec les indigènes de Costa-Rica, si je ne croyais pas pouvoir appuyer mon opinion encore sur d'autres ressemblances d'un ordre différent, c'est-à-dire des ressemblances de langage.

Nous savons très peu de chose des langues parlées par les anciens montagnards de Mérida, dont les descendants actuels ont perdu, avec la pureté de race, presque tout souvenir du passé. MM. José-Ignacio Lares et Febres Cordero ont réussi cependant à former de petits vocabulaires, recueillis parmi les quelques individus âgés qui n'ont pas encore oublié tout à fait le parler de leurs pères, et j'ai publié ces listes de mots dans le *Zeitschrift für Ethnologie* (Berlin, 1885, p. 194 à 196) et dans les *Comptes rendus de la Société d'Anthrop. de Berlin* (année 1886, p. 372-373).

Quant aux tribus d'Indiens qui habitent aujourd'hui Costa Rica, nous avons la publication importante de M. l'évêque B.-A. Thiele (*Apuntes lexicograficos de las lenguas y dialectos de los Indios de Costa-Rica*, San José, 1882). M. le Dr H. Polakowsky a donné une traduction de la deuxième et de la troisième partie de cet ouvrage dans l'*Archiv für Anthropologie* (XVI, p. 591 à 627), accompagnée d'observations comparatives de M. W. Herzog, un des savants les mieux versés dans la linguistique américaine.

C'est en me servant de ces vocabulaires que j'ai pu trouver les ressemblances ou analogies suivantes, qui, à ce que je crois, parlent en faveur de l'affinité ethnique des deux peuples. Je regrette beaucoup de n'avoir pas eu à ma disposition l'ouvrage original de M. l'évêque Thiele, dont l'étude aurait augmenté probablement les résultats de mes comparaisons.

Homme	Kaak (Timotes)	Kaga, Kaca, *père* (Bribri)
Femme	Kursum (Mirripú)	Rakur (Bribri), kuriza, *femelle* (Guatusó)
Épouse	Karigurá (Migurí)	Kuriχuri (Guat.); tonakur (id.); panal kúrian, *épouser* (id.)
Homme blanc	Ti-sep (Mocochíes)	Suát (Boruca); ot-šapa, *seigneur* (Guat.)
Femme blanche	Ti-siura (id.)	Sóora (Bor.) [1].
Mère	Su-gúe (Migurí)	Su (Guat.); tsuh, *tante* (Bor.)
Enfant	Timúa (Mirripú)	Is-tamurá, *petit, étroit* (Bor.)
	Guasaré (Moc.)	Gua waware (Terraba)
Garçon	Sari (id.)	Tsa asoroχ (Bor.); arap tsaüra (Guat.); hara (Bribri)
Frère	Cusis (Moc.)	Ayí, *frère aîné* (Bor.)
		Tsi, id. (Terr.)
Tête	Kitsam (id.)	Kotsen, *pointe* (Bor.)
Bouche	Makabó (id.)	Mako kika (Guat.)
Pieds	Cuχú (id.)	Másan *bukurú* stoka, *je vais à pied* (Bor.)
Langue	Sikivú (id.)	Kerkwó (Terr.)
Cheveu	Misu (id.)	Maïza (Guat.)
Animal	Ti-kagüai (id.)	Oguá (Terr.)
Chien	Ti-sirki (Timotes)	Siti (Terr.)
Serpent	Suy (Mig.)	Suah (Bor.)
Pouce	Ikis (Mirr.)	Si ike (Bor.)
Scorpion	Ikiyut (Mig.)	Iki ih (Bor.)
Autour	Kué (id.)	Zuě, *vautour* (Guat.)
Tatou [2]	Unisúy (id.)	Tzóna (Bor.)
Perroquet	Turó (Timotes)	Kurij (Bor.)

1. *Siura* et *sóora* ne sont probablement que des corruptions phonétiques de l'espagnol *señora*.

2. Polakowsky (*l. c.*, 593) traduit le mot espagnol *armado* par *bewaffnet* (armé), ce qui en est sans doute le sens original; il paraît cependant que c'est ici le nom du tatou, qui dans plusieurs pays de l'Amérique centrale s'appelle *armado*. Il y a d'autres erreurs de ce genre dans la traduction; les mots *cerca*, *cercado*, par exemple, ne signifient pas *nahebei* (près, proche), mais *clôture d'arbustes*, *haie*.

Œuf	Sikapó (Moc.)	Kup (Bor.); ikup (Terr.)
Piment d'Inde	Sisin (Escagüey)	Tseba (Bor.)
	Sikas (Timotes)	Siboh (Terr.)
Maïs	Sipyak (id.)	Kupkak, *champ de maïs* (Bor.)
Pain de maïs	Surid-ipa (Mirr.)	Ep, ip, *maïs* (Terr.).
Potiron	Suri (Moc.)	Suron, *(chayote), Sechium edule* (Terr.)
Feu	Sirup (Mirr., Mig.)	Iyuk (Terr.), yuk (Bribri) tsikra (Bor.)
Pierre	Ti-tuup (id.)	I-*úhu*-wah, « *piedra de cortar* » (Bor.) [1].
»	Apirá (Moc.)	Kapi, *dur* (Guat.)
Eau	Simpue (id.)	Di wua, *torrent* (Terr.)
	Simbu (Mig.)	
Sel	Sapi (id.)	Tseba, *piment d'Inde* (Bor.) Siboh id. (Terr.)[2].
Bois à brûler	Tisep (Moc.)	Dsi siba, *bois fendu* (Bor.)
Apporte du bois à brûler	Ma-sipe (id.)	
Viande	Sorok (Mirr.)	Suturik, *chevreuil* (Bor.);
Village	Musipuk (Mirr.)	Susi, *vivre, demeurer*; kok, *lieu, district* (Terr.); nikona puka, *demeurer* (Guat.)
Nuit	Kisi (Mig.)	Ski (Terr.)
Voleur	Sis-nugui (Mirr.)	Nruoëh (Terr.)
Demain	Sik (Mirr.)	Seék (Bor.)
Quand?	Pena (Mig.)	Ping (Guat.)
Obéis, fais (imp.)	Fin sasare (Moc.)	Fa basorië, *je fais* (Terr.)
Aller	Guateque (id.)	Ta tóëh, *je vais* (Terr.) ovatóëh, *il s'en va* (id.)
Il pleut	Okí moi (Mig.)	Tsoki (Bor.)
Doux	Sibóh (id.)	Búuk (Bor.)
	Tibóh (Mirr.)	
Un	Carí (Mirr., Mig.)	Krará (Terr.)
Deux	Ca-bó (Torondoy)	Buúk (Bor.)
Comment te va-t-il?	Sa-i-rá (Timotes)	Fasuori (Terr.)

1. Littéralement *pierre à couper*, c'est peut-être un couteau de pierre.
2. Le piment d'Inde (*Capsicum*) est pour beaucoup de tribus le seul con-

Ces coïncidences lexicographiques sont du reste en harmonie avec l'opinion de M. Herzog, pour qui les tribus de Costa-Rica sont une branche de la grande famille tupicaribe; car il est presque hors de doute que les anciens habitants de Mérida et des versants de la Cordillera étaient de la même famille. Il est évident que les courants de dispersion de cette famille doivent avoir pris naissance au centre de l'Amérique méridionale, d'où ils se sont dirigés vers le nord et le nord-ouest, précisément comme l'ont fait aussi les Arrouages, dont la tribu des Guajiros, entre Maracaibe et Rio Hacha, occupe aujourd'hui le poste le plus avancé [1].

Mais alors la céramique de la cordillera de Mérida serait plus ancienne que celle de Chiriqui et de Costa-Rica, ou du moins, elle serait restée stationnaire, tandis que dans l'Amérique centrale, par suite du contact inévitable avec des peuples plus avancés, cette industrie aurait fait de grands progrès, comme le témoignent les trouvailles précieuses qui ont enrichi les musées de Washington et de San José de Costa-Rica.

Cette question cependant est en dehors des limites de mon travail, dans lequel je me suis proposé seulement de mettre en relief deux espèces de ressemblances entre l'ancienne population de la cordillera de Mérida et les tribus demeurant au nord de l'isthme de Panama. C'est une esquisse imparfaite, je le sais bien; mais j'espère qu'on reconnaîtra qu'elle est

diment qu'ils ajoutent à leur nourriture; il n'est donc pas impossible que le nom de cette plante, et celui du sel, aient été pris l'un pour l'autre.

1. On peut comparer mon mémoire sur la *Position ethnographique des Guajiros* dans les *Comptes rendus de la Société anthropologique de Berlin*, 1887, p. 825 à 888. M. le professeur Fr. Müller, de Vienne, avait déjà reconnu l'affinité des langues arrouage et guajiro en 1882, ce que j'ignorais à l'époque de la rédaction de mon travail.

fondée sur des analogies d'ordre archéologique et ethnographique, qui autorisent l'hypothèse d'anciennes relations et migrations d'une des branches principales de l'homme américain, longtemps avant l'arrivée des Européens.

LES POPULATIONS ANCIENNES DU BRÉSIL

PAR M. VERISSIMO.

Au Brésil, dans les régions orientale, nord-orientale et sud-orientale au moins, il y a eu deux races, deux familles si vous voulez, parfaitement distinctes. La plus nombreuse, la plus connue est celle qui parlait la langue que les Portugais ont appelée générale (*lingoa geral*), car elle se trouvait l'être en effet, non seulement dans presque tout le Brésil, mais encore dans toute l'Amérique du Sud en deçà des Andes jusqu'aux Antilles, et l'autre est celle de ceux qui, même en connaissant cette langue-là, ne la parlaient pas comme leur langue maternelle, de ceux que les premiers, les *Tupy-Guaranys*, appelaient *Papuios*, c'est-à-dire barbares, non égaux à eux.

Je sais parfaitement que la langue est bien loin de fournir par elle-même une base de classification ethnographique, et ce n'est pas sur la différence de langue que je me base pour établir celle que je viens de faire. C'est d'après tous les caractères ethnographiques, mœurs, habitudes, croyances, industrie, etc., qu'il me semble qu'on ne doit jamais confondre, comme on le fait presque continuellement, les deux grandes familles qui habitaient le Brésil à l'époque de la découverte. Avaient-elles, ces deux familles, la même homogénéité? Je crois que non. Il me paraît, au contraire, que les *Papuios*, non seulement n'avaient pas une seule langue à eux, comme il arrivait aux *Tupy-Guaranys*, comme ils n'avaient pas tous le même degré de son arriérée civilisation. De ces deux groupes quel était l'homme des *sambaquis*? Je n'en sais rien, mais je suis porté à croire que c'étaient plutôt le *Papuio* que le *Tupy-Guarany*.

Mais en dehors de ces deux groupes ethnologiques il y avait au Brésil, dans une région du pays tout à fait distincte par ses caractéristiques géographiques, voire par sa faune et par sa flore, un autre groupe (je n'ose pas dire race), qu'on ne peut en aucune façon joindre à un des deux autres.

En effet, on trouve dans l'Amazonie, dans la grande île de Marajó surtout, à l'embouchure de l'Amazone, les restes d'une civilisation qui n'a son égale ni dans les autres parties du Brésil, ni dans l'Amérique du Sud, si nous excluons les civilisations d'au delà des Andes. Et cette civilisation rudimentaire elle-même présente des variations. Sur le cours de l'Amazone, en marchant de l'est à l'ouest, elle est assurément inférieure à celle qu'on retrouve à Marajó, et dans la partie est de la Guyane brésilienne.

Je vous présente un vase de Marajó, une urne funéraire, et en l'examinant vous verrez à quel degré de perfection étaient arrivés dans la céramique les gens qui l'ont fait. Mais celui-ci n'est qu'un échantillon isolé. Dans votre merveilleuse Exposition, au pavillon des Amazones établi par le savant directeur du Muséum de Rio de Janeiro, vous pouvez voir quantité d'objets sortis de la même île et dont la perfection de facture et de forme vous étonnera.

Mais, et j'appelle votre attention sur ce fait, sur les rives de l'Amazone ou tout près de ces rives, le long de ses affluents, on trouve aussi des vases comme celui-ci, mais jamais avec cette perfection de dessins, tandis que dans la région dont je vous ai parlé tout à l'heure, entre la rive gauche de l'embouchure de l'Amazone et l'Oyapok, le regretté naturaliste brésilien Ferreira Penna a recueilli des vases et d'autres instruments parfaitement égaux à ceux de Marajó.

Je crains toujours de conclure en ethnographie avec de si faibles données, mais il me semble que d'après ce fait on serait

tenté de croire que l'homme de Marajó doit être venu du nord (de l'Amérique centrale?), suivant la côte est de l'Atlantique.

Je vous présente aussi un autre objet qu'on ne trouve au Brésil que dans l'Amazonie, c'est le célèbre *muirakita* ou amulette de jade, jadéite ou néphrite, sur lequel on a déjà tant parlé.

Celui-ci a la forme d'un crapaud, forme des plus rares. Comme vous savez, Messieurs, d'après certains minéralogistes, il n'existe pas en Amérique et, certes, il n'existe pas, au Brésil, de ces minéraux dont sont faits ces petits objets et même les haches qu'on a trouvées.

Quoi qu'il en soit, on ne peut pas nier l'importance considérable de ces objets au point de vue des origines de l'homme américain et de ses migrations. Et je crois que ces objets en jadéite ou néphrite prouvent au moins que la vallée de l'Amazone a été envahie et habitée par des peuples venant du Nord, où on trouve aussi les mêmes objets.

La question est très intéressante et très importante et je ne peux faire que l'indiquer. Assurément, la question trop scabreuse des migrations et des origines ne peut être résolue de sitôt et la comparaison et l'étude des objets que nous ont laissés ces peuples, avec la détermination exacte de leur âge et emplacement, peut seule, avec d'autres résultats fournis et par l'anthropologie et par d'autres sciences qui s'y rattachent, résoudre, si on peut arriver là, le problème tant de fois posé, et sur lequel on a fait tant d'hypothèses sans valeur, des origines américaines.

DISCUSSION

M. Hamy observe que la figure même représentée par l'objet que montre M. Verissimo suffirait à justifier l'origine septen-

trionale et occidentale qu'il lui attribue. C'est aux Antilles d'une part, dans le Cundinamarca et l'Amérique centrale de l'autre, qu'abondent, en effet, les représentations de la grenouille, qui joue un rôle si important dans l'iconographie mythologique de l'Amérique moyenne. La représentation archéologique ou ethnographique de la grenouille est un des faits qui autorisent le mieux au Nouveau-Monde, suivant la formule adoptée pour notre question VIII, « l'hypothèse de relations ou de migrations préhistoriques ».

M. NETTO, à l'occasion de la communication de M. Verissimo, dit quelques mots des *sambaquis* ou amas de coquilles du Brésil. On les considère généralement comme très anciens, mais l'examen des coquilles qui les composent prouve le contraire : toutes ces coquilles appartiennent à des espèces qui vivent encore de nos jours dans la région. Certains de ces amas se trouvent à trente lieues de la mer, d'autres tout près de la plage. Les plus éloignés semblent être les plus récents, qnoique le pays éprouve un soulèvement lent. L'auteur fait passer à ses collègues différents objets en pierre trouvés dans les amas coquilliers : des haches polies (dont on a recueilli plus de deux mille spécimens), des objets en pierre éclatée, un grand fétiche représentant un poisson, un mortier en forme d'oiseau, un autre en forme de poisson, etc. Les auteurs de ces sculptures ne sont pas évidemment les sauvages actuels. Seraient-ce plutôt des tribus de pêcheurs qui venaient trafiquer dans la région? L'hypothèse est admissible, mais le doute est possible aussi. On prétend que les squelettes humains de ces kjœkkenmœddings sont brisés; c'est là une erreur. Quant aux fétiches, il est douteux qu'ils proviennent du même niveau que les haches polies. En terminant sa communication, M. NETTO aborde la question de l'expansion de la jadéite dans

l'Amérique du Sud, dont il ne s'est pas encore fait une explication suffisante.

M. le baron DE BAYE pense que la question du jade et de la jadéite, basée sur des analyses chimiques et des études minéralogiques, acquiert tous les jours une plus grande importance. L'origine de cette roche est restée un problème pour les savants de l'Europe. A défaut de gisement dans notre partie du monde, les montagnes du Thibet ont été considérées comme ayant fourni cette matière première aux populations néolithiques de nos contrées.

Les savants du Nouveau-Monde ont, depuis une dizaine d'années, fixé leurs regards sur les objets en jadéite recueillis en Amérique. M. Putnam, le savant directeur du *Peabody Museum*, a découvert dans les sépultures précolombiennes des États-Unis, un nombre assez considérable de jadéites taillées. Des analyses ont été faites et elles ont donné des résultats semblables pour les échantillons minéralogiques du Thibet et pour les amulettes exhumées des tombes américaines. M. Putnam a fait aussi analyser une sorte de jadéite rencontrée *in situ* en Amérique, mais cette roche n'a pas été utilisée par les peuples préhistoriques dont M. Putnam a exploré les tombeaux. C'est ainsi que l'origine asiatique de certains objets précolombiens a été proposée. Nous espérons que les savants américains, dont la présence rehausse l'éclat de cette session, voudront bien nous exposer l'état actuel de la question de la jadéite dans leur pays.

M. le Dr GOSSE estime que la question de la néphrite n'est pas plus avancée en Amérique qu'en Europe, où les origines de certaines pierres dures, employées à l'époque néolithique, sont encore très discutées. Il rappelle les derniers travaux

de M. de Fellemberg et de M. A. B. Meyer sur cette délicate question.

M. G. de Mortillet. Dans l'énumération des coquilles qui forment en partie les *sambaquis*, M. Netto a cité l'huître et n'a pas nommé le pétoncle. L'huître, en effet, doit être la coquille prédominante, puisque les *sambaquis* ont aussi été nommés *ostreiras*. Pourtant quelques auteurs ont prétendu que les *sambaquis* étaient surtout composés de pétoncles. M. Netto pourrait-il nous renseigner à ce sujet?

Mais avant, qu'il me permettre de rappeler qu'il n'y a rien d'absolu dans la pierre polie et la pierre taillée. A l'époque néolithique, dite de la pierre polie, il existait encore beaucoup de pierre simplement taillée : cette dernière est même en majorité; aussi les *sambaquis* peuvent ne contenir que de la pierre taillée, sans pour cela être rapprochés des dépôts paléolithiques.

M. Netto répond qu'il a trouvé des coquilles d'huîtres dans les *sambaquis* et qu'il enverra au Musée du Trocadéro tous les spécimens qu'il a recueillis. Il a même trouvé des pointes de pierre pour percer les huîtres. Quant à l'époque à laquelle on doit rapporter les *sambaquis*, il n'y a point de doute qu'ils appartiennent à l'époque néolithique et la présence des objets en pierre taillée ne change rien à la chose : aujourd'hui même, beaucoup de sauvages emploient encore la pierre taillée et ne sont pas pour cela des hommes paléolithiques.

M. Hamy signale l'existence dans les collections du Muséum d'histoire naturelle (Anthropologie, salle II), d'un squelette humain, à peu près complet, trouvé enfoui dans un *sambaqui*

à Santos, avec des haches polies au tranchant. Des coquilles d'*huîtres,* choisies pour leur grande taille, avaient été disposées en voûte épaisse et résistante au-dessus du corps. Les huîtres formaient, d'ailleurs, l'immense majorité de ce *sambaqui* de Santos.

LES INSTRUMENTS DE PIERRE DURE EN AMÉRIQUE

PAR M. TH. WILSON

Les hommes préhistoriques de presque tous les pays fabriquèrent, pendant la période néolithique de l'âge de pierre, leurs instruments d'une pierre dure, pas très précieuse, mais assez résistante pour être utilisée comme tranchant, possédant en plus de belles couleurs, et susceptible de recevoir un fin poli.

On la désigne sous le terme générique de jade; mais elle comprend plusieurs variétés de noms différents : la jadéite, la néphrite, la fibrolite, l'actinolite, la pectolite et la saussurite.

C'était un travail difficile, et qui demandait beaucoup de temps et de peine, de fabriquer ces instruments. Aussi étaient-ils rares et leur valeur s'accroissait-elle en rapport avec le grand cas qu'ils en faisaient.

Les archéologues préhistoriens ont été très divisés sur la provenance de cette matière. Ceux d'Europe ont soutenu que sa ressemblance avec le jade de Chine était telle qu'on peut la supposer originaire de cette contrée. Ceux d'Amérique ont avancé la même théorie, mais se sont néanmoins divisés sur le point d'établir si elle venait de la Sibérie ou des îles de l'océan Pacifique. On semble être tombé d'accord que cette matière ne se trouvait, à son état naturel, ni en Amérique ni en Europe.

Quelques Américains sont d'avis qu'elle vint de l'une ou de l'autre de ces contrées (la Sibérie ou les îles de l'océan Pacifique) par l'intermédiaire du commerce, à une époque très ancienne, ancienne même pour l'homme préhistorique; que, de

quelque manière inconnue, soit par la rupture des communications, ou autrement, son importation cessa; que la même matière, après avoir été employée à fabriquer des instruments, acquit une telle valeur soit par son usage ou sa beauté, soit peut-être par quelque vertu imaginaire qu'on lui attribuait comme amulette ou (selon l'idée des Indiens de l'Amérique du Nord) comme divinité ou douée de propriétés médicinales, qui portait bonheur ou longue vie et succès à son possesseur, elle acquit, dis-je, une telle valeur que ces instruments devinrent très rares et d'un prix très élevé et furent en conséquence très recherchés. C'est une superstition qui semble avoir régné, à tous les âges du monde, que le propriétaire d'une amulette s'attire malheur s'il s'en sépare entièrement, mais qu'il peut continuer à jouir de ses vertus, même en disposant de l'objet, s'il en retient seulement une portion.

Il paraît certain qu'à Mexico et dans l'Amérique du Centre, ces objets étaient d'une extrême rareté, car ils ont subi des divisions multiples, ont été sciés en deux et réduits parfois à des morceaux d'une petitesse à les rendre presque inutilisables. C'est ainsi que nous trouvons les hachettes de pierre polie sciées en morceaux ou tranches minces, tantôt dans le sens horizontal, tantôt dans le sens transversal. Je fais passer sous vos yeux deux photographies montrant les faces opposées d'un nombre d'instruments sciés de cette manière. Un de ceux que je possède, simple section d'une hache de pierre polie, mesure $0^m,225$ de longueur, $0^m,08$ de largeur, et seulement $0^m,004$ d'épaisseur; un autre a $0^m,18$ de long, $0^m,06,5$ de large et $0^m,005$ d'épaisseur. Ces coupures sont des sections de haches de pierre polie de la même longueur et de la même largeur. J'en ai d'autres, qui sont le résultat de sections transversales faites dans des haches de pierre polie, et d'autres encore tirées d'instruments autres que des haches. On peut voir,

à l'Exposition de Paris, le moule d'une belle hache de jade, portant une figure humaine sur sa face antérieure. Elle est exposée par M. Geor. F. Kunz, de New-York, représentant de la maison Tiffany et Cie, joailliers. Cette hache a été sciée dans le sens longitudinal en partant du dos de la panne, donnant ainsi une section de 0m,125 de long, 0m,05 de haut et 0m,04 d'épaisseur. Les traces de la scie sont nettement visibles aux endroits où de plus petits morceaux furent coupés et des sections incomplètes opérées. Chose à remarquer : dans presque tous les fragments ainsi sciés, on trouve un ou plusieurs trous de suspension, ce qui porterait à croire que ces objets durent servir d'amulettes. Cette observation se rapporte indistinctement aux instruments ornés de décoration et à ceux qui n'en ont aucune.

Le fait qu'il n'avait pas été découvert une parcelle de cette matière, à l'état naturel, dans aucune des contrées où gisaient les instruments, ne fait doute pour personne ; mais son évidence est purement négative, car elle peut être à tout moment renversée. Nous allons voir, en effet, qu'elle l'a été réellement, par la découverte de cette matière, à l'état naturel, dans notre pays, d'où, comme conséquence, se trouve remise en question l'opinion reçue au sujet des morceaux coupés. — L'on peut en toute certitude établir la rareté, la valeur, la matière et le prix élevé que l'homme préhistorique attachait à cette matière et aux instruments qui en étaient fabriqués. Mais, que les faits rapportés soient tous vrais, cela n'empêcherait point que ladite matière ait pu se trouver à l'état naturel dans le même pays où l'on trouve maintenant les instruments.

M. James Ferry, de New-York, possède un gros caillou de jade qu'on affirme avoir été trouvé près de la frontière, entre l'Orégon et la Californie.

Le professeur Geo. M. Dawson, du bureau géologique du Canada, a découvert de petits galets de jade néphrite dans la partie supérieure de la rivière de Lewis, près de la frontière qui sépare l'Alaska des possessions britanniques. Le lieutenant G. M. Stoney, de la marine des États-Unis, a fait plusieurs voyages en Alaska. Il a acquis la certitude que la matière dont ces instruments étaient faits était indigène et non étrangère. Après différents essais suivis d'échecs, il a découvert et exploré l'endroit appelé « la Montagne de Jade » au nord de la rivière du Kowak, à 150 milles au-dessus de son embouchure. Il a recueilli des spécimens sur place, à l'état naturel, et en a rapporté un certain nombre qu'il a déposés au Musée national des États-Unis.

MM. F. W. Clarke et G. P. Merrill, l'un chimiste et l'autre lithologiste au Musée national, ont fait des analyses et des préparations microscopiques de beaucoup de ces spécimens[1]. Je ne suis ni chimiste ni lithologiste et je n'ai pas écrit ce mémoire pour les savants de ces deux catégories. Je l'ai fait plutôt pour l'archéologue préhistorien. Voici les analyses de ces spécimens faites par ces messieurs, indiquant les parties principales dont ils se composent et ne tenant pas compte des fractions ni des impuretés.

Analyse du jade.

Jadéite :

Silice	58 à 60	p. 100.
Alumine . . .	22 à 26	—
Soude	10 à 12	—

1. *Proc. U. S. nat. Mus.*, vol. XI, 1888, pp. 115-131.

Néphrite :

Silice	56 à 58 p. 100.
Alumine . . .	1 à 3 —
Oxyde de fer . .	5 à 8 —
Chaux	11 à 14 —
Magnésie. . . .	20 à 22 —

Fibrolite :

Silice	34 à 35 p. 100.
Alumine . . .	63 à 65 —

Saussurite :

Silice	48 à 50 p. 100.
Alumine . . .	27 à 30 —
Chaux	11 à 13 —
Magnésie . . .	5 à 6 —
Soude	2 à 4 —

La néphrite et la fibrolite ont une structure fibreuse, qui consiste en longues et fines aiguilles, arrangées en faisceaux, quelquefois en bouquets ou en touffes, et courant dans toutes les directions. C'est à cette conformation qu'est due vraisemblablement la dureté qui la rendait si désirable et si utile à l'homme préhistorique. Ces deux parties étaient presque incolores. La jadéite est plus granulaire; c'est un amas de cristaux grisâtres, et quoique ses formes soient très indécises et très imparfaites, elle polarise en couleurs très brillantes.

MM. Clarke et Merrill ont fait étudier plusieurs spécimens de ma collection européenne, actuellement déposée au Musée national des États-Unis. Voici la liste de ces spécimens d'après leur poids spécifique :

N° 100.365. Robenhausen, lac de Pfeffikon (Suisse) Saussurite verte, marbrée ; poids spécifique, 3.418.

N° 100.586 *a*. Robenhausen. Saussurite vert foncé; poids spécifique, 3.403. Analysé.

N° 100.031. Plouharnel (Bretagne). Chloromélanite? Vert foncé, marbré; poids spécifique, 3.392.

N° 100.630. Yverdun, lac de Neuchâtel (Suisse). Herminette. Gris pâle; poids spécifique, 3,347.

N° 100.238. Plouharnel (Bretagne) Fibrolite; poids spécifique, 3.147. Analysé.

N° 100.516. Estavayer, lac de Neuchâtel. Noire; poids spécifique, 3.132.

N° 100.629. Yverdun. Néphrite. Vert; poids spécifique, 3.028.

N° 100.586 *b*. Robenhausen. Néphrite. Vert; poids spécifique, 3.015. Analysé.

N° 100.670. Lac de Constance. Néphrite, vert foncé; poids spécifique, 3.009.

N° 100.129. Bretagne. Minéral noir; poids spécifique, 2.705.

Tous ces spécimens proviennent d'Europe et sont plus ou moins connus des membres de ce Congrès. C'est afin de les rendre familiers à l'œil de l'archéologue que je les ai apportés ici pour les exposer. Voici l'analyse de quatre de ces spécimens :

SUBSTANCES	FIBROLITE (Plouharnel) 100.238	NEPHRITE (Rohenhausen) 100 586 *b*.	SAUSSURITE (Rohenhausen) 100.586 *a*.	SAUSSURITE MASSIVE (Vallée de Saas Suisse)
Ignition	131	63	30	59
Silice	34.66	56.87	49.90	48.29
Alumine	63.24	1.50	29.76	27.65
Oxide ferrique	traces	—	2.52	1.45
Oxide ferreux	—	6.33		
Oxide de manganèse	—	—	—	—
Chaux	—	13.45	11.77	12.95
Magnésie	37	21.06	5.80	5.36
Soude	—	—	3.21	3.57
Potasse	—	—	traces	traces

Les poids spécifiques sont comme suit :

Jadéite.	3.0 — 3.3
Néphrite	2.9 — 3.0
Fibrolite.	3.2 — 3.3
Saussurite	3.2 — 3.3
Pectolite.	2.7 — 2.9
Actinolite	3.0 — 3.1

MM. Clarke et Merrill disent : « On a agité la question de savoir s'il existe un moyen par lequel on puisse reconnaître la néphrite ou la jadéite sans couper une tranche mince ou faire des expériences de nature à déformer le spécimen. » Ils répondent à cette question que : les jadéites sont d'un tissu nettement granulaire, ou tout au moins formé de fibres écailleuses, tandis que les néphrites sont uniformément fibreuses et tout à fait compactes. On peut quelquefois découvrir ces propriétés distinctives avec une lentille de poche, et parfois même à l'œil nu. Mais un moyen qui semblerait plus sûr consisterait à prendre leur poids spécifique. Quant à la possibilité d'établir au moyen du microscope des distinctions entre les néphrites de localités différentes, ces messieurs paraissent considérer la chose comme impraticable, sinon comme impossible.

Les analyses chimiques d'échantillons tirés de localités voisines présentent des variétés aussi grandes que celles des échantillons qui proviennent de localités séparées par de longues distances : la présence ou l'absence d'éléments de diopside, de magnésite, ou d'oxides ferrugineux ; l'état de ces oxides, qu'ils soient ferriques ou ferreux ; la nature fibreuse sous ses aspects divers : touffue, courbée, confuse, et même l'état granulaire des parties constituantes, ajoutées à la variété des couleurs et aux autres particularités de structure, sont de trop peu de valeur pour qu'on leur attribue de l'importance au point de vue pétrographique. Si, comme cela paraît pos-

sible, la majorité des néphrites sont d'origine secondaire, pourquoi ne pourrions-nous espérer d'en trouver toutes les structures connues, ou du moins une grande variété, dans les mêmes roches ou dans des massifs de roches voisines? Les substances qui forment cette matière, semblable au jade, sont la base relativement commune des roches métamorphiques et peuvent se trouver partout où se rencontrent de ces rochers.

Le fait qu'elles n'ont pas été découvertes dans les diverses contrées où ces instruments abondent n'a rien qui doive étonner si l'on suppose que l'apparence de cette matière et la forme sous laquelle elle se présente n'étaient pas familières à ceux qui la cherchaient. La photographie ci-jointe montre de nombreux galets et morceaux, dans l'état où ils furent trouvés. Sa vue aura pour résultat d'habituer à son apparence, dans l'état naturel, l'œil de l'archéologue, déjà familiarisé avec l'instrument fait de cette matière et désireux de la trouver.

L'actinolite était une autre pierre dure employée par l'homme préhistorique d'Amérique. Les instruments fabriqués avec cette matière viennent des *pueblos* du Nouveau-Mexique, principalement de Taos, de San Ildefonso et de Santa Clara. Leurs fabricants les ont polis, mais ils semblent aussi s'être polis par l'usage. Ils ont la forme de la hache cannelée, bien qu'ils soient tellement émoussés qu'on peut difficilement supposer qu'ils aient jamais servi pour couper. Ils sont différents de la hache cannelée ordinairement employée chez les Indiens. Les rainures sont faites en différents endroits, dans des directions différentes, toujours évidées, jamais de bords élevés, trahissant fortement des signes d'usage ; elles sont irrégulières, ne sont pas parallèles ni vis-à-vis l'une de l'autre, et souvent consistent en rainures doubles qui se mêlent ensemble. Il est hors de doute que les instruments ont été employés avec une poignée, qui s'y rattachait au moyen d'un brin d'osier ou

d'une courroie ou des deux ensemble. Ils ont pu servir comme armes de guerre, et devaient être plutôt des casse-têtes que des haches ou des cognées. Le marteau en est ordinairement brut ou très peu travaillé. Ils sont d'une belle couleur, noirs, gris, verts, marrons, rose ou solferino, magnifiquement rayés, nuancés ou marbrés. Ils varient en longueur, de $0^m,06$ à $0^m,15$, en largeur, de $0^m,05$ à $0^m,06$, et en épaisseur, de $0^m,03$ à $0^m,05$. La photographie peut représenter fidèlement leur forme, mais elle est impuissante à donner une juste idée de la beauté de leur couleur et de leur matière.

L'actinolite se rapproche beaucoup de la néphrite. Son poids pécifique est de 3.0 à 3.1. Voici sa composition :

Silice	59.75
Magnésie	21.1
Chaux	14.25
Protoxyde de fer	3.9
Protoxyde de manganèse	0.3
Acide hydrofluorique	0.8

Les Esquimaux d'Alaska se servent d'une autre matière de la famille du jade pour la fabrication de leurs instruments, le plus souvent des marteaux. Sa couleur est d'un pâle vert pomme, et son nom : pectolite. Elle a été analysée par le professeur Clarke, du Musée national des États-Unis[1].

Analyse :

Eau	4.09
Silice	53.94
Protoxyde de fer	traces
Chaux	32.21
Magnésie	1.43
Alumine	0,58
Soude	8.57
	100.82

1. *Bulletin du Bureau géologique des États-Unis*, n° 9, 1884, p. 9.

SUR UNE HACHE VOTIVE GIGANTESQUE EN JADÉITE, DE L'OAXACA, ET SUR UN PECTORAL EN JADÉITE, DU GUATÉMALA.

PAR M. George F. KUNZ.

L'un des objets que j'ai l'honneur de présenter au Congrès est le moulage d'une hache de jadéite d'origine mexicaine qui est, autant que j'ai pu m'en assurer, la plus grande qu'on ait encore trouvée; elle est remarquable non seulement à cause de ses grandes dimensions, mais aussi à cause de son caractère particulier et de l'excellence du travail fait avec une matière aussi dure. On dit l'avoir trouvée, il y a environ vingt ans, dans l'Oaxaca, au Mexique. Elle a $0^m,272$ de longueur, $0^m,153$ de largeur, et $0^m,118$ d'épaisseur. Son poids est de $7^{kg},131$. Dimensions : entre les deux oreilles, $0^m,153$; tranchant de la hache, $0^m,082$; du sommet de la tête au cou, $0^m,158$; du menton aux pieds, $0^m,115$; longueur des jambes, $0^m,050$. Le morceau qui a été enlevé à la partie postérieure a $0^m,160$ de longueur et $0^m,050$ de largeur. Sa couleur est vert-bleu grisâtre clair, avec des stries de nuance vert-émeraude presque pure sur le dos. Comme genre d'ornementation, elle ressemble de très près à la hache gigantesque, de $0^m,57$ de longueur et de $0^m,34$ de largeur, dont parle A. Chavero dans *México à través de los Siglos*, 1886, page 64, et a pour duplicata presque identique la hache d'aventurine qui fait à présent partie de la collection Christy au Musée Britannique, et qui appartenait auparavant à M. Percy Doyle, du corps diplomatique anglais. Elle diffère néanmoins de ces deux objets en ce qu'elle n'a pas d'ornementation au front, et a de plus qu'eux quatre morceaux dépolies

sur chaque oreille, une au-dessous de chaque œil, et une près de chaque main. Ces points ternes n'ont eu apparemment pour but que de recevoir des feuilles ou minces plaques d'or, que les surfaces polies n'auraient pu retenir. De l'or, qui y a été employé, il ne reste à présent aucune trace.

Selon toute apparence, cette hache a été faite en façonnant un caillou roulé, puisque les surfaces dépolies ne se trouveraient que sur un fragment exposé à l'air. L'ouvrage du lapidaire sur cette pièce égale probablement tout ce qu'on a jamais trouvé, et le poli est aussi parfait que ce que peut produire l'homme moderne.

Mais voici qui ajoute à l'intérêt de cette pièce : quoique cette hache fût sans aucun doute un des objets les plus précieux que possédaient ces Aztecs ou Mayas, ils ont voulu néanmoins « allonger », pour ainsi dire, la matière première, suivant la description qu'ont donnée le Dr J.-J. Valentini à la Société des Antiquaires américains au sujet de l'origine de la plaque de Leyde, le 27 avril 1868, page 11, et plus récemment le professeur F.-W. Putnam dans un article présenté à la même Société en avril 1886 (nouvelle série, vol. V), touchant les celts de l'Amérique centrale, article où il démontre que ces celts ont été taillés non seulement en deux, mais en quatre morceaux.

On a essayé deux fois avec succès et une fois avec un succès partiel d'enlever des morceaux à l'objet dont nous parlons, évidemment dans le but d'en faire d'autres objets (la pierre venant à manquer), soit pour ensevelir avec un chef défunt, soit peut-être afin de distribuer, parmi différentes branches d'une même tribu, des fragments d'un objet vénéré. Ce qu'on a ainsi enlevé du dos de cette hache représente un huitième du poids total, et la façon d'appliquer ce qui a servi à tailler a été telle qu'il en est résulté une rainure arrondie sur chacun

des deux côtés opposés par où on a fait la taille. C'est ce qui rendrait plausible la supposition qu'on a dû procéder par érosion, par exemple avec du sable ou du saphir, au moyen d'une corde tenue à la main ou tendue sur un archet. Dans l'*American Journal of Sciences* de juillet 1882, j'ai décrit un caillou de saphir trouvé dans un ruisseau de l'Oaxaca, qui était presque égal au saphir de Ceylan. Si on connaissait l'existence de cette pierre, il nous est facile de comprendre comment on pouvait travailler de telles masses d'une substance dure et résistante. Cette substance est la jadéite. Sa dureté est de 6 à 7 de l'échelle de Mohs.

Autant que j'ai pu m'en assurer, il n'existe aucun objet semblable qui ait une dimension égale et un pareil intérêt archéologique. Le celt de Humboldt, la plaque de Leyde, la hache de Vienne, et celle du Musée archéologique de Dresde qui ne pèse que 7 livres et n'a aucune ornementation, peuvent à peine lui être comparés.

Je présente également un *pectoral de jadéite* qui a été retiré en 1884, par un ingénieur allemand, d'une tombe près de Santa Lucia Cozumalguapa, où le Dr Berhendt a fait des excavations considérables, et trouvé nombre de grandes pierres gravées et autres antiquités, dans les tombes et les temples des anciens rois quichés, qu'on trouve dans le voisinage.

Il a 0m,16 de largeur, environ 0m,12 de hauteur et 0m,1 d'épaisseur. La couleur près des bords est d'un vert grisâtre, tandis qu'à l'extérieur, au centre, elle est d'un brun-rouille clair, dû peut-être au feu. Par transparence, la pierre est vert-pomme clair. La pièce a été percée à deux endroits, sur le bord postérieur, de trous de 0m,004 de diamètre, et a été taillée ou fendue sur quelque caillou roulé comme le montrent trois des bords postérieurs. A un endroit, sur le côté, on peut voir qu'on a essayé de la fendre. Suivant le Dr Valentini, la

gravure représente une figure ou un masque humain, ou plutôt la coiffure d'un homme représentant le symbole Achau, c'est-à-dire le « Ross » ou « Seigneur », le chef de la tribu, un des motifs les plus communs chez les Mayas, qu'on trouve dessiné et colorié au moins mille fois dans les *Codex* mayas, et qui décore les murs et les frises de leurs monuments. Achau est aussi le nom du dix-neuvième jour du mois maya.

Les deux yeux sont figurés par des cercles avec deux côtés aplatis. Au-dessous se trouve une barbe ou un tatouage. Un cercle avec un point au centre représente une bouche, et le nez est un ovale allongé, entre les deux yeux, qui se prolonge plus bas que le tatouage. Les oreilles sont tout à fait naturelles, et supportent des ornements de plumes qui couvrent le haut de la tête, et probablement ornent aussi le menton. Sans aucun doute on l'employait comme pectoral, ou ornement suspendu au cou d'un chef ou d'une idole.

On suppose que les aborigènes tenaient en haute estime la jadéite qui est une des variétés du chalchihuitl, et peut-être la plus estimée (la jadéite, et non pas seulement la turquoise portait ce nom), et suivant Bernard de Sahagun, toutes leurs pierres vertes étaient des variétés du chalchihuitl. Cette théorie a pris beaucoup de consistance dans ces dix dernières années, surtout depuis que le professeur Putnam a produit devant la Société des Antiquaires américains, en avril 1886, sa remarquable collection de jadéites du Nicaragua et de Costa-Rica. Tous ces spécimens étaient des ornements faits en taillant en deux, en trois, ou en quatre des celts percés d'un ou de plusieurs trous forés. Il s'est même trouvé que deux d'entre eux s'adaptaient parfaitement l'un sur l'autre. Ces trouvailles contredisent la théorie avancée par feu le Dr Heinrich Fischer, à savoir que toute jadéite est nécessairement de provenance asiatique. La hache de 7 kilos que voici, et à laquelle il manque un morceau

d'au moins deux livres; le pectoral ci-joint, qui n'a qu'un centimètre et quart d'épaisseur; et le fait que la jadéite de Birmanie, après avoir été exposée au feu ou à de hautes températures, prend la couleur vert-grisâtre de la pierre mexicaine; tous ces faits tendent à confirmer la théorie que la matière première pourra encore se retrouver *in situ*, au Mexique, ainsi que le donne à entendre le Dr A. Meyer, de Dresde. Dans un mémoire lu le 27 avril 1881, devant la Société des Antiquaires américains, le professeur J.-J. Valentini a donné une description du celt ou hache votive de Humboldt et de la plaque de Leyde, deux pièces de jadéite sculptée remarquables. Le celt avait été présenté à Humboldt en 1803 par Del Rio, et la plaque de Leyde a été donnée à ce musée par S. A. von Bramm, qui l'avait trouvé à San Felipe dans le Honduras, près de la frontière du Guatémala. Ces deux objets ont également $0^m,225$ de longueur et $0^m,081$ de largeur. Le premier a $0^m,035$ d'épaisseur, et le second $0^m,005$. Considérant que les dimensions sont identiques, et que les deux pierres appliquées l'une sur l'autre ont exactement le même profil, je suis d'avis que ces objets, remarquables entre tous ceux qu'on connaît de la même matière première, proviennent dans l'origine d'un seul et même celt, et que les fragments qui manquent se retrouveront peut-être encore.

Il est de toute évidence que la matière brute se trouvait quelque part au Mexique, peut-être à Oaxaca ou près de là, pour les raisons suivantes :

1° On trouve parfois de gros objets, tels que des celts faits de cette pierre, sans aucune ornementation;

2° On trouve des chapelets de pierres arrondies qui contiennent un ou deux grains ou davantage de jadéite, qui figurent à leur rang de grosseur sans indication qu'ils aient eu une valeur plus grande que les autres grains;

3° On voit que cette pierre a été fendue, gravée et ciselée, comme si à une époque postérieure on avait reconnu sa beauté et sa durabilité. C'est de là que nous viennent ces masques, ces tablettes et ces celts votifs, si délicatement ouvragés;

4° C'est peut-être une question de quelques années — moins, même — mais il est probable que l'on retrouvera l'endroit d'où provient la pierre, soit au Mexique, soit près de là;

5° Il est probable aussi que les Mexicains n'ont jamais connu le gisement, le filon principal de la jadéite, qui était peut-être au sommet de quelque haute montagne d'où l'avaient apportée les torrents sous forme de cailloux roulés et de fragments qui se trouvèrent ensuite dans les vallées au-dessous.

Les objets vert clair, vert gris et blancs, que le professeur F.-W. Clarke a identifiés comme de la pectolite, et que le Dr G.-W. Dawson et d'autres ont trouvés depuis Vancouver jusqu'à Point-Barrow, se rencontrent *in situ* dans l'Alaska, ainsi que vient de le dire M. Thomas Wilson, délégué du Muséum national des États-Unis. Ils ont été découverts aussi l'année passée en quantité par le professeur William P. Blake, dans le comté de Téhéma, en Californie.

Deux minéraux qui leur ressemblent pour la dureté se trouvent aux États-Unis. Ce sont : 1° la *wollastonite*, au lac Bonaparte, comté de Lewis, État de New-York, où le Dr Penfield m'apprend qu'il en existe une montagne; 2° un minéral ressemblant au jade, qui se trouve à Smithfield, État du Rhode-Island, et que pendant un demi-siècle on a appelé *néphrite*; c'est une variété de serpentine connue sous le nom de *bowenite*. Quoique j'aie examiné beaucoup de nos musées archéologiques américains, je n'ai jamais vu un seul objet fabriqué par les Indiens qui ait été fait avec l'un ou l'autre de ces minéraux. Un minéral d'un brillant vert émeraude qu'on trouve à

Washington, État de Géorgie, et qui a été nommé *pagolite* par feu le professeur C.-U. Sheppard, ressemble par la couleur au jade le plus riche. Ce n'est, toutefois, qu'une variété dure et translucide d'*agalmatolite*, qu'on peut tailler au couteau. De très beaux objets faits de ce minéral se rencontrent de temps en temps dans toute la Géorgie, le Kentucky et l'Ohio.

COMMUNICATIONS DIVERSES ET PRÉSENTATIONS

Par MM. Netto, Th. Wilson, Cartailhac, etc.

M. L. Netto, de Rio-Janeiro, présente le portrait d'une femme botocudo et fait la description de la *botoque*, cette pièce de bois que les Indiens botocudos du Brésil s'introduisent dans la lèvre inférieure. Quand la lèvre, distendue outre mesure, se fend, les femmes botocudos (car ce sont les femmes qui pratiquent avec le plus de persévérance ce genre d'ornementation), l'attachent avec un fil et continuent à porter la botoque. Cet ornement ne les empêche pas de fumer la pipe et les cigarettes.

M. Netto montre la pipe en usage chez les Botocudos.

D'autres peuples américains portent un ornement de lèvre analogue à la botoque; M. Hamy en a réuni quelques curieux exemples au Musée d'Ethnographie, provenant de la côte nord-ouest. Ces *labrets* sont ovales, aplatis au lieu d'être en particulier discoïdes comme les botoques.

M. Netto ne se croit pas autorisé à tirer de conclusions de cette analogie d'usage chez des peuples si éloignés et d'ailleurs si dissemblables.

M. Th. Wilson institue un parallèle entre les stations paléolithiques des États-Unis et celles de l'Europe. Le paléolithique des États-Unis s'est montré sur trois points très éloignés, dans des conditions qui rappellent exactement celles des graviers quaternaires de France. M. Wilson insiste sur le gisement de Trenton, dont il montre au Congrès des gravures et des photographies nombreuses, coupes géologiques, quartzites taillés, etc. Il parle ensuite d'un immense atelier, situé près de Washington, où s'ébauchaient des instruments fort analogues à ceux que MM. d'Adhémar, Noulet, Cartailhac ont recueillis dans la vallée de la Garonne. M. Wilson poursuit en comparant les types néolithiques américains à ceux de l'Europe, et termine par un court exposé des rites funéraires des constructeurs de *mounds*.

M. le Dr Verneau a recueilli aux Canaries des haches polies, dont la matière, la forme, le travail rappellent exactement celles des haches que l'on trouve aux Antilles et en particulier à Porto-Rico. Il rapproche de ces faits d'autres faits de même ordre et montre en particulier les analogies des *pintaderas* des Canaries avec certains porte-empreintes usités au Mexique pour colorier la peau.

M. Cartailhac résume les recherches qu'il vient de terminer sur l'archéologie préhistorique des îles Baléares, et prouve que toutes les affinités de cet archipel sont dirigées vers le sud. Il n'y a pas trouvé de traces de l'âge de pierre, et les grands monuments qu'il a étudiés ont un *facies* africain.

M. Tardy communique à ce propos le résultat de ses études sur les débuts de la civilisation en Algérie et le synchronisme des premiers âges de l'humanité en Europe et en Afrique.

M. Bellucci résume une note sur les rapports qui ont existé à l'époque de la pierre polie entre les régions méridionales de l'Italie et celles du centre.

Ces rapports ont été constatés non seulement au moyen des objets en obsidienne des îles Lipari, mais aussi par des formes particulières de têtes de flèche, par des racloirs et des couteaux, d'une variété de silex qui a son gisement dans la partie méridionale de l'Italie, et enfin par des haches polies d'une forme bombée très commune dans l'Italie du sud, très rare dans l'Italie du centre.

M. A. de Mortillet communique les résultats d'une mission qui lui a été confiée par la Commission des monuments mégalithiques pour étudier les monuments de cette nature que possède l'Algérie et les comparer aux nôtres.

M. Hamy expose à ce propos les raisons qui lui font considérer les prétendus dolmens de Tunisie comme des monuments berbères. Les conclusions qu'il présente ne s'appliquent, il a bien soin de le dire, qu'à la Tunisie. Il faut bien se garder d'englober, dans des généralisations prématurées, tous les monuments de contrées qui, quoique voisines, offrent au point de vue archéologique, de profondes dissemblances.

M. Letaille insiste sur les différences qui se manifestent dans l'archéologie primitive des divers États barbaresques. Ainsi les inscriptions numidiques, si nombreuses en certains points du département de Constantine, n'en franchissent guère

la frontière orientale (il n'y en a que deux en Tunisie). Et les monuments analogues au tombeau de la Chrétienne et au Medraçen, assez communs en Tunisie et en Algérie, n'existent pas au Maroc.

AUTRES QUESTIONS

TRAITÉES DEVANT LE CONGRÈS

II

AUTRES QUESTIONS TRAITÉES DEVANT LE CONGRÈS

L'HOMME TERTIAIRE

LES SILEX TERTIAIRES D'OTTA

PAR M. J.-F. NÉRY DELGADO.

J'ai l'honneur de présenter au Congrès une collection de silex recueillis à Otta, dont une trentaine provenant de la couche de grès tertiaire, et vingt-quatre autres trouvés épars à la surface du sol. Ils sont tous numérotés, et les premiers marqués d'un cercle rouge ou bleu, selon qu'ils provenaient de l'intérieur de la couche ou qu'ils étaient enchâssés à la surface des tranchées naturelles ou falaises que le grès, raviné par les pluies actuelles, montre en beaucoup de points. Parmi les silex trouvés à la surface du sol, il y en a plusieurs qui sont incontestablement tertiaires et qui ont été naturellement séparés de la couche par la seule action des agents atmosphériques.

Les fouilles ont été pratiquées en quatre points différents et en des endroits où il ne pouvait rester le moindre doute sur l'âge du gisement. La roche a été entamée jusqu'à 2 mètres et plus de distance de la surface de la falaise originelle, et les

fouilles ont été constamment exécutées en présence de M. Delgado ou de son collègue à la Commission géologique, M. Berkelay Cotter.

De prime abord, on ne peut s'empêcher de reconnaître une profonde différence de forme entre les silex contemporains du grès et ceux trouvés détachés à la surface du sol, ces derniers montrant pour la plupart des formes mieux définies, de sorte que l'on pourrait y voir la preuve d'une taille intentionnelle. Remarquons toutefois, en passant, que la forme des silex tertiaires n'est pas celle que montrent ordinairement les cailloux quartzeux des différentes formations géologiques, qu'ils soient roulés ou non.

Je n'ai pas été assez heureux, continue M. Delgado, pour découvrir dans l'intérieur du grès une seule pièce semblable à celles que feu Carlos Ribeiro a présentées comme ayant été trouvées dans ces conditions. Je ne veux pas mettre en doute l'authenticité de ses trouvailles, la loyauté scientifique m'imposait pourtant le devoir de faire cette déclaration.

Parmi les silex trouvés à la surface du sol et qui semblent être taillés, il y en a un qui mérite de fixer l'attention, puisqu'il montre adhérant fortement à sa surface une portion de grès rougeâtre. Je ferai pourtant remarquer que ce silex a une forme très différente de tous les silex provenant de l'intérieur de la couche. Il n'a pas subi le même transport que les silex évidemment tertiaires, qui ont pour la plupart les arêtes plus ou moins émoussées. En outre, le grès adhérent est bien plus dur que le grès tertiaire, ce qui paraît établir une différence entre ce silex et les autres.

Un petit éclat de silex, à arêtes vives, qui a été trouvé fortement engagé dans la surface de la tranchée, ressemble notablement à celui recueilli par M. Bellucci à Otta, lequel se trouvait d'ailleurs dans les mêmes conditions.

J'observerai enfin que je n'accepte pas la classification que quelques géologues et paléoethnologues ont voulu faire des silex d'Otta en les rattachant à la période quaternaire. A mon avis, il n'y a dans cette localité que des silex tertiaires et autres qui ont été probablement taillés à l'époque moderne, peut-être par des habitants des kjökkemmöddings de Mugem, venus chercher parmi les cailloux d'Otta le matériel nécessaire pour la fabrication de quelques outils dont ils avaient besoin.

Je ne crois pas non plus que la forme, d'ailleurs assez irrégulière, des silex tertiaires puisse s'expliquer par des chocs qu'ils auraient subis par l'action des courants qui les ont chassés; je juge bien plus conforme à l'observation de supposer que l'éclatement des masses de silex a eu lieu par l'action des agents extérieurs, soit quand elles étaient exposées à la surface du sol avant leur transport, soit même dans l'intérieur de la couche de grès. Du reste, je demande à mes collègues de décider si quelques-uns de ces silex montrent une taille intentionnelle, ce que je ne me sens pas en état de faire.

M. Vilanova. Le silex, trouvé en ma présence par M. Bellucci, n'était pas placé à l'intérieur du terrain, mais à la surface, et par conséquent le dessin qui figure à la page 101 de l'ouvrage *Le Préhistorique*, de M. Mortillet, n'est pas exact. J'ajoute qu'on peut au moins douter, pour ne pas aller jusqu'à nier, que l'espace compris à Otta, entre le Monte-Rotondo et Archina, soit tertiaire.

M. G. de Mortillet. M. Delgado, en véritable naturaliste, vous a présenté les silex qu'il a extraits lui-même de l'intérieur du gisement dans une fouille entreprise à cette intention, et tout à fait séparés de ceux qu'il a recueillis à la surface. Les premiers n'offrent rien de particulièrement concluant. Quoi d'é-

tonnant? Dans les gisements les plus riches, comme Chelles et Saint-Acheul, ne peut-on pas remuer des mètres cubes sans rien recueillir de taillé?

Parmi les pièces de la surface il en est une démonstrative. Sa taille intentionnelle n'est contestée par personne, et dans un des creux produits par la taille, il reste collé à la pierre un fragment ou témoin de la roche. Il est impossible d'avoir un passeport établissant la provenance d'une manière plus concluante.

Du reste, j'ai vu, à Otta, M. Bellucci extraire avec difficulté un silex, indubitablement taillé, de la roche même à laquelle il adhérait fortement.

Les silex d'Otta appartiennent au tortonien, miocène supérieur, comme ceux du Puy-Courny. Or, Puy-Courny a fourni des silex incontestablement taillés. Comme gisement, la coupe qu'en donne M. Rames ne laisse pas de doutes. Il a écrit lui-même, à la suite d'une couche tortonienne : *Couche à silex taillés.*

M. Cartailhac. M. Rames se garde bien de soutenir que les silex du Puy-Courny soient taillés. Il est géologue et se borne à renseigner les archéologues en leur fournissant des matériaux d'étude et de discussion.

M. Boule. J'ai été autorisé et même invité par mon maître et ami M. Rames à déclarer que ce géologue avait toujours considéré comme un devoir de mettre en lumière toutes les raisons qui pouvaient plaider en faveur de la taille artificielle des silex du Puy-Courny, mais qu'il était loin d'avoir sur ce sujet une opinion arrêtée et définitive. Ayant déjà imprimé ce que je viens de dire, j'ai reçu pour ce fait l'approbation et les remerciements de M. Rames. Je me permettrai en outre de rap-

peler qu'après étude des divers gisements de miocène supérieur dans le Cantal, j'ai expliqué de la façon la plus naturelle, le triage des silex en litige, tous de variété cornée ou pyromaque, triage qui a été donné comme la meilleure preuve d'une intervention intelligente. J'ai démontré que ce triage *merveilleux* était un simple effet de la marche graduelle des érosions du fleuve tortonien n'ayant démantelé partout que les bancs supérieurs de calcaire aquitanien où gisent les seules variétés de silex précitées et n'ayant pas atteint les bancs inférieurs, aux variétés multiples.

M. de Quatrefages. Si l'on peut hésiter à attribuer à l'industrie humaine les silex recueillis à Thenay, il n'en saurait être de même, à mes yeux du moins, pour ceux du Puy-Courny. Rien ne manque aux divers types d'instruments recueillis dans ce gisement : plan de frappe, conchoïde en relief et en creux, retouches, etc.

M. G. de Mortillet. M. Rames a remis des échantillons du Puy-Courny à MM. Capellini, Chantre, Cartailhac, et à moi-même, et il a été reconnu généralement que si ces pièces avaient été trouvées dans des terrains quaternaires, on n'aurait pas hésité à les considérer comme taillées intentionnellement.

SILEX TERTIAIRES, DÉMONSTRATION DE LEUR TAILLE INTENTIONNELLE

PAR M. ADRIEN DE MORTILLET.

J'espérais trouver en tête du programme élaboré par le comité d'organisation du Congrès au moins une question consacrée au tertiaire, et je me proposais de faire, au cours de la discussion qui se serait engagée à cette occasion, quelques remarques relatives à la taille intentionnelle des silex. La question n'ayant même pas été posée, cette lacune regrettable dans le programme de nos travaux m'oblige à présenter sous forme de communications les observations que je désirais vous soumettre.

Trois gisements tertiaires, aujourd'hui parfaitement connus, ont fourni des silex paraissant porter des traces de travail intentionnel : le gisement de Thenay, près de Pontlevoy (Loir-et-Cher), celui d'Otta, dans les environs de Lisbonne (Portugal), et celui du Puy-Courny, non loin d'Aurillac (Cantal). Admis par les uns, repoussés par les autres, les silex recueillis dans ces localités par Bourgeois, Ribeiro et Rames, ont été depuis une vingtaine d'années l'objet de nombreuses et vives discussions. Mais ces discussions n'ont malheureusement pas toujours apporté beaucoup de lumière dans le débat et des doutes existent encore dans l'esprit de bon nombre de nos collègues, qui se déclarent insuffisamment éclairés. Cela tient, je crois, en grande partie à ce que l'on n'a pas commencé par s'entendre très nettement sur les caractères de la taille intentionnelle des silex.

Lorsqu'on se trouve en présence de silex tertiaires, il convient d'examiner tout d'abord s'ils présentent réellement des traces de travail intentionnel. On peut ensuite se demander à

quelle époque ils appartiennent et enfin par qui ils ont été fabriqués.

C'est la méthode que je vais suivre, mais je passerai très rapidement sur les deux derniers points pour m'étendre ensuite sur le premier.

En ce qui concerne l'âge des gisements, le géologues qui ont étudié la question paraissent d'accord pour ranger celui de Thenay dans le miocène tout à fait inférieur, étage aquitanien, et ceux d'Otta et du Puy-Courny à la fin du miocène, étage tortonien.

Quant à l'ouvrier qui a confectionné les silex provenant de ces gisements, que l'on admette avec M. de Quatrefages que c'est un homme, ou avec M. G. de Mortillet que c'est un précurseur de l'homme, un anthropopithèque, c'est de toutes façons un animal intelligent.

Reste la question capitale, celle du travail intentionnel, qui demande à être plus longuement traitée, car c'est sur ce point que subsiste le plus d'incertitude.

Les silex tertiaires qui nous occupent appartiennent, ainsi que nous venons de le voir, à deux époques fort éloignées. Ils représentent aussi, comme on devait s'y attendre, deux industries complètement différentes. Ceux de Thenay sont éclatés par le feu et parfois retouchés, tandis que ceux du Puy-Courny et d'Otta sont taillés par percussion. Ces deux modes de travail doivent être examinés séparément.

Silex de l'aquitanien. — Parmi les silex récoltés à Thenay, il en est une quantité, sur lesquels il n'est possible de reconnaître aucune trace certaine de travail intentionnel et qu'il faut par conséquent rejeter. D'autres, en moins grand nombre, portent des traces plus ou moins profondes mais évidentes de l'action du feu. Enfin, quelques éclats détachés par la cha-

leur présentent de plus une série de retouches régulières sur un de leurs bords.

Éclatement par le feu. — Si l'on jette dans le feu un bloc de silex, dès que la chaleur commence à le pénétrer, il s'en détache tout autour des éclats à bords tranchants pouvant parfaitement être utilisés, et le noyau qui reste prend l'aspect d'un polyèdre à faces conchoïdales. Si l'action du feu se prolonge, le silex se fendille et finit même par se désagréger. Il perd enfin parfois sa couleur et sa transparence.

Des silex dans tous ces états : éclatés, décortiqués, effrités et décolorés, ont été retrouvés en place dans les marnes aquitaniennes de Thenay. C'est bien là l'œuvre du feu, nous en avons la certitude, car nous constatons fréquemment les mêmes effets sur des silex gisant dans des foyers néolithiques où ils sont associés à des cendres et à du charbon, dans des habitations lacustres incendiées et jusque dans les feux allumés de nos jours dans les champs par les cultivateurs et les bergers. Il est d'ailleurs facile de s'en convaincre en faisant soi même une expérience aussi simple que peu coûteuse.

Je ne comprends vraiment pas comment des hommes de science ont pu s'obstiner à repousser l'action du feu, cependant si visible sur les silex de Thenay, pour proposer sans la moindre preuve à l'appui les solutions les plus invraisemblables, dans lesquelles ils ont tour à tour fait intervenir : la chaleur du soleil, des changements de température, des pressions, des infiltrations, la vapeur d'eau, des sources thermales, des geysers, des décompositions survenues dans la couche, la foudre, un lac d'eau bouillante et jusqu'à des phénomènes volcaniques.

Qu'y-a-t-il donc de si surprenant de retrouver le feu au début du travail de la pierre. N'est-ce pas au feu que sont dues

toutes les grandes conquêtes de l'industrie : l'invention du bronze aussi bien que celle du fer, l'invention de la poterie comme celle de la verrerie. D'autre part, ne voyons-nous pas, chez des peuples qui en sont restés à un état très primitif de civilisation, le feu encore utilisé pour éclater les pierres dont ils font usage. M. de Quatrefages, dans ses intéressants travaux sur les Mincopies des îles Andamans, nous apprend que, suivant M. E.-H. Man, ces derniers ignorent l'art de tailler la pierre et qu'ils fabriquent les éclats dont ils se servent en plaçant des blocs de grès sur le feu jusqu'à ce qu'ils se brisent. Quelques tribus australiennes ont recours à un procédé à peu près semblable. Un voyageur norvégien, M. Carl Lumholtz, a rapporté du Queensland central et envoyé à l'Exposition, où elle figure dans une des vitrines de la 1re section de l'Histoire du travail, une curieuse lame de silex fixée dans un manche en bois au moyen d'une gomme. Ce silex, a soin de nous dire M. Lumholtz, n'est pas taillé; on se procure ces pierres tranchantes en chauffant la roche sur laquelle on verse ensuite de l'eau. De cette manière elle éclate et l'on choisit les morceaux les mieux venus.

C'est sans doute ainsi que les éclats de silex de Thenay ont été obtenus, L'action du feu est du reste si manifeste sur un certain nombre d'entre eux, qu'il est impossible de la nier. La seule objection sérieuse qui puisse être faite, c'est qu'un feu allumé naturellement, dans lequel se trouveraient par hasard des rognons de silex, pourrait produire des pièces analogues, sans l'intervention d'un être intelligent. Il est certain que, si nous ne possédions comme preuves de travail intentionnel que les traces laissées par le feu sur les silex de Thenay, il pourrait encore, à la rigueur, être permis de douter. Mais nous avons, outre ces traces, des témoignages plus concluants : ce sont les retouches signalées plus haut.

Retouches. — Quelques-uns des fragments de silex éclatés par le feu, recueillis à Thenay, présentent en effet une série de retouches régulières. Si l'on prend la peine d'examiner très attentivement ces retouches, on ne tarde pas à reconnaître qu'elles ne peuvent en aucune façon être confondues avec les ébréchures accidentelles qui se rencontrent communément sur des éclats de silex de toutes sortes.

Deux dessins (fig. 1 et 2) représentant : le premier un silex ébréché accidentellement, et le second un silex retouché comme ceux de Thenay, feront parfaitement comprendre les différences importantes que l'on constate entre les deux espèces d'entailles.

Les retouches accidentelles (fig. 1) sont irrégulières, de

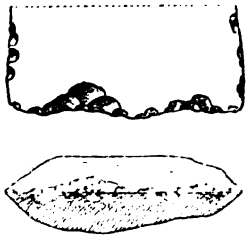


Fig. 1. — Retouches accidentelles. Face et profil.

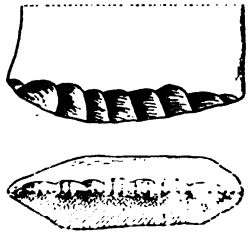


Fig. 2. — Retouches intentionnelles. Face et profil.

grandeur variable, et disposées sans ordre sur les deux faces du silex. On en trouve généralement sur toutes les arêtes vives du fragment. Elles ont une tendance à donner une forme concave aux parties des tranchants sur lesquelles elles sont réunies par groupes.

Bien différentes sont les retouches de Thenay (fig. 2), toutes à peu près de même grandeur et régulièrement rangées sur une seule face et sur un des tranchants seulement de l'éclat, qui prend plus ou moins l'aspect d'un grattoir convexe. Ces retouches, obtenues probablement par des pressions exercées

avec ordre, à des distances égales, chevauchent l'une sur l'autre de telle façon que la deuxième empiète sur la première, la troisième sur la deuxième et ainsi de suite jusqu'à la dernière qui reste seule entière. Personne, je pense, n'osera soutenir qu'un semblable travail, qu'on observe sur plusieurs des échantillons de Thenay, puisse être l'œuvre du hasard.

Silex du tortonien. — Les silex recueillis à Otta et au Puy-Courny appartiennent à une même industrie, qui n'a plus rien de commun avec celle de Thenay. Ils sont éclatés par percussion et quelques-uns des spécimens provenant de ces deux localités présentent, comme nous allons le voir, tous les caractères désirables de travail intentionnel.

Éclatement par percussion. — Les principaux caractères auxquels on reconnaît qu'un silex est intentionnellement taillé sont : le plan de frappe, le point de frappe, le conchoïde de percussion et l'éraillure qui se produit presque toujours sur le conchoïde, sans doute par suite d'un contre-coup ou d'un choc en retour qui doit avoir lieu lors du départ de l'éclat. Tous ces caractères se retrouvent sur les bonnes pièces d'Otta aussi bien que sur celles du Puy-Courny.

Il est même des échantillons sur lesquels on remarque des preuves encore plus complètes de travail intentionnel. Je citerai notamment certaines pointes d'un type tout particulier et parfaitement défini, dont le gisement du Portugal a fourni plusieurs exemplaires. Ces pointes, qui rappellent un peu celles de l'époque du Moustier, bien que plus grossières, sont déjà le résultat d'un travail fort compliqué. Elles ont : en haut, un plan de frappe avec point de frappe ; sur une de leurs faces, trois plans laissés par le départ de trois éclats successifs (fig. 3); et, sur l'autre face, un seul plan d'éclatement avec conchoïde

et éraillure de percussion (fig. 4). Il est aisé de reconnaître que ces pièces ont été soigneusement préparées sur le nucléus avant d'en être détachées. La figure 5, représentant le plan de frappe du nucléus, montre d'une manière précise comment elles ont été obtenues. Un premier coup de percuteur, donné en A, a détaché un éclat qui a laissé le plan n° 1 de la figure 3. Un deuxième coup, donné en B, a détaché un second éclat qui a

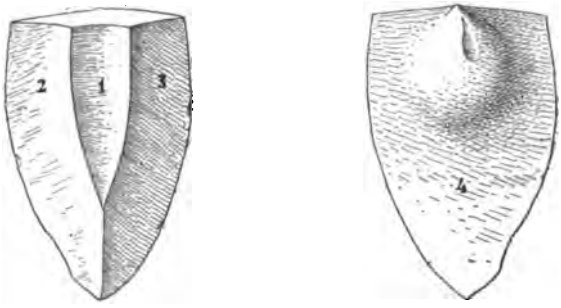


Fig. 3. Fig. 4.
Pointe taillée par percussion. — Les deux faces.

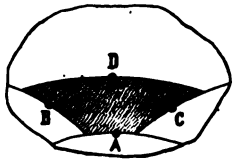


Fig. 5. — Plan de frappe du nucléus sur lequel a été enlevée la pointe précédente, indiquée par des hachures.

laissé le plan n° 2. Et un troisième coup, donné en C, a détaché un troisième éclat qui a laissé le plan n° 3. Les deux éclats latéraux ont enlevé, à droite et à gauche, une partie du plan primitif n° 1. La pièce ainsi préparée, il ne restait qu'à la détacher au moyen d'un coup plus puissant frappé au point D. Ce dernier coup a produit le plan de départ n° 4 de la figure 4 avec conchoïde en relief et laissé sur le nucléus un conchoïde en creux.

Est-il admissible que des pièces, dont la fabrication exige de telles complications, puissent être le résultat de chocs accidentels? Si le conchoïde de percussion seul ne prouve pas toujours d'une manière indéniable qu'il y ait eu travail intentionnel, car il n'est pas impossible que dans certaines circonstances favorables ce caractère ne puisse se produire naturellement, des pièces comme les pointes d'Otta, surtout lorsqu'on en rencontre plusieurs semblables dans un même gisement, peuvent, il me semble, être sans la moindre hésitation considérées comme intentionnellement taillées, suivant un type voulu.

Ainsi examinée, la question si controversée du travail des silex tertiaires me semble facile à résoudre. Il faudrait véritablement être imbu d'idées préconçues bien fortement enracinées pour voir, dans les silex de Thenay éclatés au feu, aussi bien que dans les silex taillés du Portugal et de l'Auvergne, autre chose que l'ouvrage d'un être intelligent. Pour un observateur non prévenu, ces silex sont aussi indubitablement travaillés que les silex quaternaires si longtemps niés et à présent admis par tout le monde.

DISCUSSION

M. Cartaillac. C'est avec un véritable chagrin que j'ai dû me séparer de MM. de Mortillet et renoncer à voir dans les silex éclatés de la période tertiaire des preuves de l'action humaine. J'ai plusieurs fois visité le gisement du Puy-Courny que M. de Mortillet n'a vu qu'en passant et j'ai toujours cru impossible d'attribuer à l'homme l'apport et la casse des silex qu'on y recueille. L'étude sur place du gisement de Thenay

m'a également détourné des idées de MM. Bourgeois et de Mortillet. L'examen renouvelé, à deux ans de distance, du gisement et des silex d'Otta, n'a pas moins contribué à affaiblir ma croyance aux traces supposées de l'homme tertiaire. Enfin, les observations faites par M. Arcelin et d'autres collègues sur l'état de certains silex altérés, ébréchés ou fracturés par des actions naturelles, m'ont paru contredire avec autorité les théories de M. G. de Mortillet. Ainsi, sans entrer dans plus de détails, je me suis assuré que dans tous les gisements où il y a des silex cassés, en dehors de l'action humaine, on peut trouver, sans chercher longtemps, des spécimens de ces petites écailles empiétant les unes sur les autres que M. A. de Mortillet a signalées à l'attention comme une des meilleures preuves du travail humain. Quant au craquelage, il est démontré qu'il peut être produit par des causes physiques et chimiques, et non pas seulement par la chaleur d'un foyer.

L'HOMME TERTIAIRE DE CASTENEDOLO

PAR M. FERRAZ DE MACEDO.

Je regrette beaucoup d'avoir connu si tardivement la réunion du Congrès d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques; prévenu plus tôt et n'étant pas en déplacement, j'aurais pu peut-être apporter quelques matériaux utiles à l'œuvre que ce Congrès se propose. Permettez-moi, cependant, de vous faire une communication qui, à mon humble avis, peut avoir une certaine valeur.

L'année dernière, je me suis rendu à Brescia pour y étudier expressément des débris humains qui avaient été découverts à Castenedolo dans le terrain tertiaire. Je suis resté le temps nécessaire à mes études géologiques sur le sol lombard en général et en particulier sur le point qui avait motivé mon voyage. Mes recherches ont pu être rapides et décisives.

Les fouilles larges et profondes que j'ai fait pratiquer dans la colline de Castenedolo ont démontré que la description de couches et terrains sédimentaires donnée par le professeur Ragazzoni en 1880, était parfaitement exacte. Je recherchai en même temps si des ossements humains ne se trouveraient pas dénonçant la présence de l'homme dans le terrain tertiaire; mais malheureusement rien ne fut trouvé. Cependant, entre le terrain quaternaire inférieur et le tertiaire supérieur, j'ai rencontré des débris humains que j'ai rapportés chez moi à Lisbonne. Ayant ces pièces entre les mains, j'ai pu, dans une conférence avec notre très savant président, M. de Quatrefages de Bréau, expliquer, avec détail, les résultats de mes investi-

gations. Et puisque j'ai prononcé le nom de notre très illustre et très honorable doyen, qu'il me permette de lui exprimer publiquement toute ma gratitude pour la bienveillance dont il m'a honoré en me citant dans sa remarquable *Histoire générale des races humaines*, 1889, p. 441.

Dernièrement, j'ai été informé à Lisbonne, par l'ingénieur Germani et le professeur Ragazzoni, que, à proximité des fouilles de Castenedolo, où, en 1880, des ossements humains ont été trouvés, on venait de rencontrer au milieu d'un banc ostréifère, mesurant un mètre d'épaisseur et plusieurs mètres de longueur, un squelette humain. Celui-ci avait été déjà examiné par le professeur Sergi, de Rome, et le géologue Issel, de Gênes, envoyés spécialement par le gouvernement italien, mais qui n'ont pas encore déposé leur rapport. L'examen en a été fait sur place et M. Germani a demandé que l'enlèvement n'en fût effectué qu'après de nouvelles constatations faites par d'autres savants.

M'étant rendu aussi rapidement que possible à Brescia, je vis un des spectacles les plus curieux et des plus importants pour établir la présence indiscutable de l'homme sur la terre à l'époque tertiaire.

Nous voilà bien loin des découvertes de M. Boucher de Perthes.

Le squelette se trouve incrusté complètement dans le banc d'huîtres, il en a 40 centimètres en dessous et 60 en dessus. La cavité thoracique est complètement remplie par la reproduction des huîtres, qui en homogénéité, régularité et continuité, le traversent d'un côté à l'autre. Le peu de profondeur à laquelle il a été trouvé dans la couche tertiaire est facile à expliquer : Les neuf couches ou dépôts géologiques sédimentaires qui sont au-dessus sont coupées obliquement, soit par gerçure provenant d'un soulèvement, soit par érosion des eaux pendant la

longue période tertiaire; mais, il faut bien noter que la coupe oblique est parfaitement intacte, puisque nous pouvons constater que la couche quaternaire homogène la couvre entièrement comme un linceul.

En présence de cette précieuse relique, j'ai obtenu de ses possesseurs (Germani et sa très gracieuse fille) une grande faveur au profit des études préhistoriques, à savoir : qu'on ne touchât pas à ce squelette afin que tous les amis de la science et de la vérité pussent aller étudier sur place le fait le plus instructif et le plus ancien, nous révélant la présence de l'homme à l'époque pliocène inférieure. Toutes les hypothèses contraires tomberont en présence du fait.

Le fait matériel est là. J'invite tous ceux qui doutent, les hommes à théories arrêtées, les incrédules, à aller le vérifier. C'est de cela qu'on peut dire : *facta, non verba.*

Pour prévenir les altérations ou la destruction de cet objet précieux et unique jusqu'à présent, le possesseur l'a recouvert d'une toile cirée et d'une certaine épaisseur de terre. De cette manière il pourra se conserver intact longtemps.

Je tenais à appeler l'attention des doctes membres de ce Congrès sur le squelette découvert récemment à Castenedolo et en même temps les supplier, au nom de la science, de ne pas mépriser une des plus précieuses vérifications de l'antiquité de l'homme. Il n'est pas question ici d'imposer un fait, mais seulement d'une vérification par des gens compétents qui, de neutres, deviendront des juges éclairés.

M. le professeur Ragazzoni, à qui la découverte de ce squelette est due, m'a donné avec une grande bienveillance toute une série de coquilles, rencontrées dans la couche d'argile, sous le banc ostréifère et dans la couche au-dessus. Je les place sous les yeux de l'assemblée avec la classification qui en a été faite par M. de Loriol, sur la demande de mon ami M. Frey-

Gesner. Toutes ces coquilles sont de l'époque tertiaire, comme on verra par la nomenclature suivante :

Nos des coquilles.		
1	Très voisin du *Trochus Adansoni* . . .	Pliocène.
2	*Cardium Basteroti*	Miocène.
3, 4	*Ostrea lamellosa*.	Pliocène.
5	*Venus verrucosa*	Pliocène et quaternaire.
6	*Chama targidula*.	Éocène.
7	*Pecten dubins*	Pliocène et miocène.
8	*Venus* non déterminée	Pliocène.
9, 10	*Arca Fichteli*.	Miocène.
11	..... (coraux).	
12	*Murex conglobatus*.	Pliocène.
13 et 17	*Nassa costulata*.	Miocène.
14	*Triton nodosum*	Pliocène.
15	*Trochus palulus*.	Miocène.
16	*Cerithium crenatum*	Miocène.

Ce sont là des preuves presque indéniables de la présence de l'homme à l'époque tertiaire, et ce sont selon moi des preuves les plus importantes.

Dans la localité ne se rencontre aucun objet naturel ou artificiel travaillé par la main de l'homme. Depuis trente ans M. Ragazzoni a recherché ces objets dans ces parages; de mon côté, avec huit ouvriers, pendant près de six semaines, j'y ai pratiqué des fouilles et jamais nous n'avons rencontré aucun objet dénonçant le travail de la main humaine.

Sur le banc on a remarqué qu'un petit nombre d'huîtres étaient entr'ouvertes ou bâillaient. Je crois qu'il ne faut y attacher aucune importance, car ceci peut être attribué aux influences météorologiques de dizaines de siècles qui pèsent sur lui.

En déblayant le terrain, la pioche d'un ouvrier a déplacé et brisé le crâne en plusieurs morceaux. M. Ragazzoni les a recueillis soigneusement et les a gardés entre ses mains. Le crâne, ou plutôt le *calvarium*, a été reconstitué par moi avec tous les soins possibles, et à l'endocrâne j'ai écrit la date de la recons-

titution. Comme médecin et comme anthropologiste, je puis affirmer que la forme géométrique primitive a été conservée, ainsi que vous pourrez le constater chez M. Germani, à Brescia. Les mesures relevées ont donné les résultats suivants :

Diamètres :

Ant. post. max.	178
Transv. max.	134
Frontal min.	101
Stéphanique.	121
Ant. post. iniaque. . .	169
Biauriculaire	122 (?)
Bitemporal.	132 (?)
Astérique.	104 (?)

Courbes :

Sous-cérébrale.	20
Frontale totale.	131
Pariétale	125
Sus-occipitale	58
Inio-frontale.	314
Transversale totale. . .	428
Sus-auriculaire.	492
Horizontale totale . . .	506
Préauriculaire	235 (?)
Post-auriculaire	271

Largeur :

Biorbitaire externe. . .	113

Orbites :

Espace inter-orbitaire. .	26 (?)
Région auriculaire :	
Hauteur mastoïdienne. .	20
Dist. auriculo-orbitaire .	66 (?)

Indices :

Céphalique	75,28
Frontal.	75,37
Stéphanique.	83,47

La mandibule était pour moi un objet si précieux que je ne pus résister au désir de la stéréographier et de la dessiner, comme vous pouvez le voir. Elle donne les mesures qui suivent :

Largeur :

Bicondylienne.	111
Bigoniaque.	96
Bimentonnière.	45

Hauteur :

Symphysienne.	31 (?)
Molaire.	28

Cordes :

Gonio-symphysienne . .	86
Condylo-coronoïdienne .	27

Branches :

Longueur.	62
Largeur	28

Courbe :

Bigoniaque	189

Indice :

Mandibulaire	45,16

Angles :

Mandibulaire	120°
Symphysien.	60°

Ce n'est point ici le moment d'entrer dans des développements crâniologiques et anthropologiques, me réservant cette étude pour un travail ultérieur plus en détail et plus à loisir; mais je dirai toutefois que ce crâne est complètement similaire aux modernes appartenant à la variété dolicéphalique.

En terminant cette communication, laissez-moi vous demander encore une fois, au nom des études préhistoriques, au nom du progrès de cette science, d'aller vérifier vous-mêmes sur les lieux l'importance du fait que j'ai l'honneur de vous signaler — *l'homme tertiaire de la Lombardie*. Enrichissez la science du témoignage éclairé de vos consciences. Mon nom n'est point assez connu dans le monde scientifique pour que mon opinion personnelle ait une grande autorité. Si je me suis trompé, votre talent saura bien le reconnaître; mais, si j'ai raison, le témoignage de vos lumières préviendra toutes nouvelles contestations. Dès à présent, je vous en remercie.

DISCUSSION

M. de Mortillet. Ayant été ingénieur attaché à la construction du chemin de fer lombard-vénitien, je connais très bien la géologie de la colline de Castenedolo. Elle est formée de couches tertiaires presque horizontales. Ces couches ont été corrodées et ablationnées sur le côté, ce qui forme la pente du coteau. Le tout est recouvert d'un linceul d'alluvions quaternaires. Les tranches des couches vont donc successivement et de plus en plus loin buter contre ce linceul, de sorte que les couches les plus inférieures seules se prolongent à la base du coteau. C'est dans une de ces couches que l'on a trouvé des squelettes, mais ils ne sont qu'à une faible profondeur du sol

actuel, un mètre environ. Ce sont les restes d'un cimetière ancien. Les os humains cités sont au milieu des huîtres parce que la sépulture a eu lieu au milieu du banc d'huîtres.

La contemporanéité des ossements humains et des fossiles marins tertiaires n'est pas admise par M. Stoppani, géologue des plus distingués, qui a publié la carte géologique de la Lombardie.

M. Topinard. Je croyais la question de Castenedolo jugée. Étant le seul anthropologiste français à ma connaissance qui se soit rendu sur les lieux et ayant eu sur le sujet une polémique dans la *Revue d'Anthropologie* avec le professeur Sergi, je crois devoir ici rappeler mon opinion.

Il n'y a pas l'ombre d'un doute : les ossements de Castenedolo, ceux du moins découverts en 1880, les seuls dont je me sois occupé, ne sont pas contemporains de la couche dans laquelle les ouvriers les ont recueillis ; ils proviennent de sépultures anciennes, non préhistoriques sans doute, mais qu'on ne peut dater, attendu qu'aucun objet n'a été trouvé avec eux.

Le gisement est absolument incontestable au point de vue géologique, le nom de M. Raggazzoni nous le garantit. Les squelettes dont j'ai pu étudier l'emplacement en compagnie de M. Raggazzoni lui-même gisaient dans l'argile verte qu'il considère comme pliocène inférieure. Ils reposaient sur le fond même de cette argile ou sur la couche de coquilles et de madrépores qui est au-dessus. Les ouvriers qui ont découvert ces os ne paraissent pas avoir songé à la possibilité d'une sépulture et n'ont pas cherché si la coupe du terrain à ce niveau présentait des dérangements de couches qui rationnellement se produisent dans ces circonstances. Du reste, cette couche argileuse est continue et n'offre naturellement aucun lit, aucune

trace de dépôts horizontaux, en sorte que, y eût-on songé, on n'aurait pas pu sans doute constater de dérangement.

Les raisons qui m'ont décidé dans mon jugement sont les suivantes :

1° Aucun madrépore n'adhérait aux os ou ne pénétrait dans leurs cavités, ainsi que je l'avais cru à l'origine, ce qui aurait forcément eu lieu si le cadavre était tombé au milieu de ces madrépores. Les os n'étaient empâtés que d'argile verte.

2° Tous les os que j'ai vus au Musée de Brescia étaient dans leurs rapports normaux : la colonne vertébrale, les côtes, un membre supérieur qui m'a particulièrement frappé. Toutes les côtes étaient affaissées à la partie postérieure du thorax et exactement parallèles, la tête de chacune près de son articulation vertébrale correspondante. Elles avaient visiblement cédé à l'action de la pesanteur, lentement, et à mesure que la décomposition du corps avançait et que la pression du temps s'exerçait davantage. Les segments du membre étaient demi-fléchis dans leur situation naturelle. La main était entière avec tous les os du carpe, ses métacarpes, ses phalanges, exactement en contact normalement les uns sur les autres, quoique libres; la pose de cette main dans une demi-pronation était restée gracieuse. On eût cru que le corps était enseveli depuis peu. Si l'eau ou même une boue argileuse mouillée l'avait recouvert pendant un temps quelconque à plus forte raison si le corps avait été agité à un moment avancé de la décomposition, les os se fussent séparés tant soit peu.

M. Sergi assure que le squelette de la femme était disloqué, que « le crâne ainsi que la face entraient dans la calotte, » que la mâchoire était détachée. Je ne me souviens pas exactement ce qui concerne le crâne, mais j'affirme que le squelette était en parfait état, les vertèbres toutes bout à bout, les côtes et le membre supérieur comme j'ai dit.

3° Je ne tiens pas compte de la perfection des formes du crâne et de sa capacité qui ne le cède en rien au sujet moderne le plus avantagé. M. de Mortillet dit qu'un semblable crâne humain n'a pu exister à l'époque pliocène inférieure. C'est un argument que je ne veux pas faire valoir, je ne m'appuie que de preuves directes pour affirmer que les os de Castenedolo que j'ai vus proviennent d'une sépulture. Quant aux autres os, trouvés antérieurement au même endroit, sur les flancs de la même colline, je n'en parle pas, mais j'ai une grande tendance à croire qu'il n'y a là qu'un même cimetière ancien, des ensevelissements après une bataille. Cet endroit est prédestiné; de Castenedolo on voit Solferino, Castiglione, Rivoli, pour ne parler que de batailles modernes.

DERNIÈRES

RECHERCHES PRÉHISTORIQUES DANS LA PÉNINSULE IBÉRIQUE

GROTTES DE SANTO ADRIÃO, DANS LE NORD DU PORTUGAL

PAR M. J.-F.-N. DELGADO

Les recherches faites dans les importants gisements de marbre et d'albâtre de Santo Adrião, situés presque dans l'extrémité orientale de la province de Traz-os-Montes, près du Douro, ont amené la découverte de plusieurs grottes où se trouvaient des vestiges évidents d'habitation ou de fréquentation par l'homme dans les temps préhistoriques, visiblement à une époque correspondante à celle à laquelle appartient le dépôt supérieur de nos grottes de l'Estremadure, antérieurement explorées. Cette découverte a, selon nous, d'autant plus d'importance que, les provinces du nord du Portugal étant formées presque exclusivement de roches plutoniques et de terrains paléozoïques où les calcaires sont rares, on ne pouvait supposer que l'on y trouverait des stations préhistoriques semblables à celles que l'on voit si nombreuses dans les contrées de la région centrale et occidentale au pays, surtout au voisinage de Lisbonne.

Dans la visite que j'ai faite en novembre 1887 aux gisements de Santo Adrião, je fus accompagné de mon illustre collègue et regretté ami Francisco de Paula e Oliveira, que la mort a prématurément enlevé à la science qu'il cultivait avec tant de zèle et à l'affection de ses collègues qui le chérissaient pour ses bonnes qualités. Il avait pris à sa charge de

surveiller l'exploration des grottes, l'aimable autorisation des concessionaires ayant été obtenue à cet effet; cependant, par suite de ce grand malheur, le travail a été suspendu et jusqu'à présent je n'ai point pu le reprendre.

Les données que nous avons pu rassembler dans notre première visite me semblent pourtant avoir assez d'intérêt pour que je croie devoir les présenter au Congrès, comme les prémices d'une étude plus développée, qui sera faite ultérieurement.

La partie principale des gisements est située près de la chapelle de Notre-Dame do Rozario, dans une petite colline nommée « Monte de Ferreiros », où l'on a fait jusqu'à présent l'exploitation des marbres et des albâtres. Cette colline est limitée au nord et au sud par deux ravins, où coulent les ruisseaux de Geraldes et de Quinta (ferme) de Santo Adrião, lesquels, venant à se réunir, se jettent ensuite dans le ruisseau de Ferreiros, affluent de la rivière d'Angueira.

Jusqu'à l'époque où j'ai visité cette contrée on y avait découvert quatre grottes : trois dans la colline de Ferreiros, et une autre plus septentrionale, peu éloignée des précédentes, dans le côteau de Geraldes. Je les désignerai sous les noms de *grotte de Ferreiros*, *Grande grotte*, *grotte de Ribeira* et *grotte de Geraldes*. Outre ces grottes, on en a découvert d'autres dans plusieurs collines rapprochées du « Monte de Ferreiros », mais n'étant pas encore dûment explorées, on n'y a trouvé que quelques rares vestiges de l'industrie préhistorique.

Des trois grottes de la colline de Ferreiros, une seule était connue, et depuis longtemps, sous le nom de « Buraco de Ferreiros »; encore celle-ci n'avait-elle jamais été explorée, ni au point de vue scientifique ni au point de vue industriel; ce furent les recherches faites dernièrement dans ce dernier sens qui

ont abouti à la connaissance de cette station préhistorique, cette indication devenant inversement le meilleur moyen pour la découverte des albâtres; car il suffit de savoir qu'il existe une grotte dans cette contrée pour que l'on soit sûr de l'existence au dedans d'une couche stalagmitique plus ou moins épaisse, ou en d'autres mots de l'albâtre.

Ce fut dans la grotte de Ferreiros que la présence des albâtres a été d'abord révélée, bien que l'on ait après reconnu que ce matériel existait dans chacune d'elles. Elle est située dans le versant septentrional de la colline, à un niveau supérieur aux deux autres grottes, mais communiquant très probablement avec elles par des galeries ou des puits naturels, obstrués aujourd'hui par les dépôts stalagmitiques ou alabastrins. D'après cette hypothèse, corroborée par plusieurs indices, toutes ces grottes formeraient ensemble une immense caverne, dont les ramifications, irrégulières et disposées bizarrement, embrasseraient une grande étendue.

Lorsque commença l'exploration de la grotte de Ferreiros, travail exécuté avec le plus grand soin par M. Francisco Cardoso Pinto, l'entrée de la grotte était obstruée en partie par un grand amas de terre peu cohérente mêlée de pierres. Cet amas ayant été retiré, il commença à se montrer un autre dépôt de terre plus ferme, d'une couleur foncée, semblable à celle du dépôt supérieur de nos grottes de l'Estremadure, renfermant une grande quantité de débris de poterie grossière, noire, fabriquée à la main, unie ou présentant des dessins très simples à la surface (pl. V, fig. 1-5). Ce dépôt s'étend vers l'intérieur de la grotte; l'enlèvement d'une partie, sur un espace de 10 à 12 mètres carrés, laissa à découvert le sol d'albâtre, dont on peut extraire des blocs de grandes dimensions.

En outre de ces tessons de poterie, le même dépôt a livré un perçoir en os de $0^{m},15$ de longueur (fig. 9); une pointe

de flèche en silex noir (fig. 11); un couteau en silex d'une couleur verte (fig. 12); une pointe de flèche et une petite hache en forme de coin, toutes les deux en bronze (fig. 7 et 8); une boucle en bronze (fig. 6); un fragment d'un petit anneau en os (fig. 10); un crâne humain (pl. VI) assez détérioré à la région faciale, mais presque entier dans la céphalique, et aussi des fragments d'autres crânes et autres os humains. Il est donc évident que la grotte de Ferreiros, dans les temps préhistoriques, a été fréquentée par l'homme et utilisée par lui comme habitation ou comme sépulture.

Comme le sol de la grotte comprend quelques centaines de mètres carrés, il y a encore beaucoup à explorer; il est à supposer, d'après les résultats obtenus, que les fouilles qu'on y exécute soient assez productives.

La Grande grotte, découverte par M. José Cardoso Pinto, se présente comme une grande cavité ouverte dans les calcaires siluriens, dans le sens de la stratification, par la suppression d'une partie des couches, qui inclinent de 40° à 45° vers le sud (S. 10°O).

Dans cette grotte, la plus vaste et la plus pittoresque de toutes celles que j'ai visitées, l'entrée était complètement obstruée par de puissantes masses d'albâtre en bancs concordant avec la stratification ou, plus exactement, une entrée a été ouverte à travers ces masses, parce qu'il est à croire que la communication vers l'extérieur ait eu lieu primitivement à un niveau plus bas.

C'est quelque chose d'étrange que le spectacle offert par cette grotte, quand elle est convenablement éclairée, vue de l'entrée, car il paraît qu'elle se prolonge indéfiniment, aussi bien en longueur qu'en largeur. La lumière, passant en certains points à travers les formations alabastrines, ou se réfléchissant sur la surface de l'albâtre, produit des effets surpre-

nants et fantastiques. Mais ce qui donne surtout un caractère original à cette grotte, c'est l'absence, dans une grande étendue, de colonnes stalagmitiques, le plafond se maintenant sans aucun appui ou support. De même, on n'observe pas dans cette partie principale de la grotte, des masses stalactitiques pendantes, sans doute parce que l'eau, s'infiltrant dans le terrain extérieur, ne pénétrait qu'en petite quantité à travers le plafond de la grotte, tandis qu'elle arrivait en grande quantité suivant les plans de la stratification, s'épanchant ensuite sur son sol calcaire et formant l'épaisse nappe d'albâtre qui le couvre.

Un escalier en bois donne accès à la partie inférieure et aux ramifications de la grotte ; c'est dans l'une de celles-ci, surtout dans une chambre située du côté sud, que les formations stalactitiques ont acquis plus de développement et qu'elles montrent le plus bel effet.

La quantité de terre que renferme cette grotte est relativement petite, on l'observe à peine dans sa partie plus profonde. Du côté où je suppose avoir été l'entrée, et à un niveau plus bas que l'ouverture qui donne actuellement accès à la grotte, on voit, en petite quantité, de la terre fine noirâtre, où l'on a trouvé des os de mammifères (chèvre ou mouton, lapin, etc.) et aussi quelques os humains, qui ont probablement appartenu à un squelette dont la partie principale était enchâssée dans la nappe stalagmitique à peu de distance, le crâne étant séparé des autres os du squelette. Nous avons recueilli tous ces os et fait extraire le crâne avec le plus grand soin, mais malheureusement il se trouvait incomplet, et par conséquent il ne saura guère fournir des renseignements sur la race à laquelle il doive être rapporté.

Quelques tessons de poterie grossière noire, avec le même aspect que celle de la grotte de Ferreiros et trouvés à côté des

restes humains, permettent cependant de rapporter ceux-ci à une époque préhistorique, probablement l'époque néolithique.

La grotte de Ribeira ouvre sur le versant méridional de la colline, à quelques dizaines de mètres au-dessus du ruisseau de Quinta. Cette grotte est celle dont l'exploration est la plus facile : elle renferme assez de terre où M. Francisco Cardoso Pinto avait trouvé beaucoup d'os et de dents d'animaux (cheval, bœuf, etc.). Nous y avons commencé quelques travaux pendant les quelques jours que nous avons passés dans la localité; le résultat, quoiqu'il ne fût pas très productif, n'en fut pas moins un peu encourageant. Dans la terre que nous avons fait extraire, on a découvert deux pointes de flèches en quartz hyalin, quelques éclats de cette substance et de silex et beaucoup de fragments d'os d'animaux, qui prouvent assurément que cette grotte a été aussi occupée par l'homme.

La grotte de Geraldes, où il se trouve aussi de l'albâtre, a l'entrée difficile; aussi, sachant qu'elle n'offrait rien de nouveau, nous ne l'avons pas visitée.

Outre les grottes que j'ai indiquées, on voit sur le prolongement de la zone de marbres se dirigeant vers San Pedro da Silva des vestiges d'autres grottes, qui nous sont révélées par la vaste corrosion qu'ont subie les calcaires à la surface du sol, et aussi en quelque sorte par la découverte de restes humains et de produits du travail humain en plusieurs points près de ce village.

En effet, dans la colline de Pedriço, située à une lieue environ au sud-sud-ouest du village de Caçarelhos, sur la zone de marbres bleuâtres et dans une fente de la roche remplie partiellement de brèche ferrugineuse et d'albâtre, on a trouvé deux haches polies en amphibolite, dont l'une de grandes dimensions ($0^m,26$ de longueur), comme plusieurs de l'Alemtejo, et l'autre de grandeur et de forme ordinaire. En

d'autres points de cette même localité, également dans des fentes ou plutôt dans des puits du calcaire, on a trouvé les ossements de deux squelettes humains incomplets; et à la surface du sol et isolées, deux meules imparfaites en granit, de $0^m,50$ au moins de diamètre, excavées sur une de leurs faces seulement, comme si elles avaient servi à y triturer des substances dures à l'aide d'un pilon, peut-être même avec un simple caillou roulé, puisqu'en effet on n'a découvert aucun objet auquel on puisse attribuer cette destination.

Dans la colline d'Abelheira, qui se trouve entre le ruisseau de Ferreiros et celui de Quinta, on a fait des recherches qui ont aussitôt amené la découverte, à la surface, de l'albâtre blanc en grande quantité, révélant par conséquent l'existence des cavités où il s'est formé.

Les restes humains obtenus dans ces premières fouilles appartiennent à un petit nombre d'individus et sont en général trop endommagés pour se prêter à une étude rigoureuse. Cependant le seul examen du crâne le mieux conservé auquel je me suis rapporté ci-avant, et l'examen d'un autre crâne plus incomplet, ne comprenant que le frontal, les pariétaux et l'occipital, nous ont permis d'y reconnaître un type dolichocéphale, analogue au type prédominant des époques néolithiques de l'Estremadure. A l'analogie des types céphaliques il faut ajouter d'autres caractères communs observables dans les os longs, comme la saillie de la ligne âpre des fémurs et la platycnémie des tibias. Ces indices nous portent à croire que dans l'époque préhistorique à laquelle je me rapporte, une même race, ou plutôt une population présentant assez de caractères anthropologiques communs, se répandait depuis la région centrale jusqu'à l'extrémité septentrionale du Portugal.

Il importe de savoir que dans la carrière de marbre blanc on

a rencontré des vestiges évidents d'une ancienne exploitation, quoique peu développée, tout près du point où l'on exploite aujourd'hui la roche. Le procédé employé pour extraire les blocs de marbre était à peu près le même qu'on emploie encore de nos jours. En voulant détacher une pièce rectangulaire on a fait une coupure qui la limite tout autour, excepté à la face antérieure, qui était libre, et dans laquelle on a pratiqué, à la profondeur voulue, plusieurs entailles qui devaient recevoir des coins de fer, ou peut-être, dans quelques cas, de bois séché au feu, qu'on ferait ensuite imbiber d'eau et lesquels se gonflant et agissant simultanément, fendraient horizontalement la roche. On ne saurait déterminer précisément l'époque où cette exploitation du marbre a eu lieu; il semble pourtant plausible qu'elle doive se rapporter à l'époque de la domination romaine. En effet, on a rencontré dans la même localité un marteau en fer très renforcé à l'œil et se terminant en pointe du côté opposé à la tête; un pic pointu aux deux bouts et de même très renforcé à l'œil; un couteau à lame très forte, recourbé au bout en forme de serpette; la moitié d'un coin en fer; une petite pelle en fer de forme lancéolée, qui servait probablement à nettoyer les entailles de la roche où l'on introduisait les coins; deux lames de cuivre; une fibule en bronze[1]; deux cônes tronqués en marbre blanc avec le seul dégrossissage que montre la roche déjà attaquée (fig. 13, 14); deux plaques de marbre avec le même appareil grossier, de forme rectangulaire, se terminant d'un côté en demi-cercle; une pierre circulaire également en marbre blanc, de $0^{m},10$ à peu près de diamètre, avec une face unie, où l'on voit au milieu de deux cercles concentriques très

1. Cette fibule est très semblable à une autre que M. Martins Sarmento a trouvée à Citania de Briteiros. (V. *Compte rendu de la 9e session du Congrès archéologique à Lisbonne*, p. 658, pl. II, fig. 8.)

rapprochés, qui occupent le pourtour, trois lignes en S se coupant symétriquement dans le centre de la figure et formant six branches recourbées comme celles d'un swastika flamboyant[1], mais coupées par un autre cercle concentrique dont le rayon est la moitié de celui du cercle extérieur; enfin une pierre isolée de granit avec l'indice d'avoir servi à aiguiser des outils. En outre, on a trouvé sur le haut de la colline de Ferreiros, à plus de 200 mètres de distance du massif granitique, éparses sur les tranches des couches de marbre blanc et de schistes contigus, plusieurs pierres de granit, qui y furent donc apportées intentionnellement et semblent avoir servi comme meules puisqu'elles sont usées sur l'une de leurs faces, comme celles de la colline de Pedriço.

Les grottes dont j'ai parlé ne furent pas les seules stations préhistoriques dont j'ai eu connaissance pendant mon excursion dans la province de Traz-os-Montes ; j'ai aussi appris l'existence de plusieurs *castros* ou *crastos*, constructions d'une antiquité très reculée, connues depuis longtemps et particulières, à ce qu'il paraît, à l'occident de la Péninsule, mais sur l'origine et la signification desquelles divergent les quelques auteurs qui s'en sont occupés. On sait, cependant, que les *cas-*

1. D'après ce que l'on peut juger de la forme de cette pièce, elle paraît incomplète, en d'autres mots elle semble représenter la partie supérieure d'une pierre de plus grandes dimensions. En effet, elle est cassée du côté postérieur et dans la partie où le cercle le plus extérieur est seul visible. Ce dernier n'a probablement servi que pour indiquer à l'artiste le dégrossissage que la pierre devait subir.

Il vient à propos de dire que M. José Leite de Vasconcellos, illustre professeur de numismatique à la Bibliothèque nationale de Lisbonne, m'a informé qu'à la paroisse de Duas-Igrejas (à 3 lieues des carrières de Santo Adrião) il a examiné une pierre sépulcrale avec inscription en latin et présentant à la partie supérieure une forme de swastika très semblable à celui que nous représentons. Dans le Musée de Guimarães, il y a d'autres pierres sépulcrales avec le swastika, provenant aussi de Traz-os-Montes. Il semble donc que ce symbole était jadis très répandu dans cette province.

tros conservent l'empreinte de différentes époques successives, qu'ils sont plus nombreux dans le nord que dans le sud de notre pays, abondant aussi dans la Galice. Ceux de cette région ont été décrits par D. José Vila-Amil y Castro, qui les a étudiés avec beaucoup de développement et de compétence. L'étude qu'on en a fait jusqu'à présent en Portugal a été en général imparfaite, à défaut d'explorations suffisantes.

Paula e Oliveira qui, comme je l'ai dit, m'a accompagné dans mon excursion à Traz-os-Montes, a visité une de ces enceintes située à 4 kilomètres de Bragança, près d'un petit village qui garde le nom significatif de « Castro d'Avellans ». Près du *castro* on rencontre des vestiges de constructions et de sépultures romaines, dans lesquelles le recteur du lycée de Bragança, M. José Henriques Pinheiro avait fait exécuter quelques fouilles peu de temps auparavant. Les observations que Paula e Oliveira a faites dans cette localité et les renseignements que lui a prêtés le professeur Henriques Pinheiro, nous portent à rapporter l'origine de ce *castro* aux temps préhistoriques, l'époque du bronze, ou mieux dit, de la première connaissance des métaux dans la Péninsule, semblant être celle à laquelle, avec plus de vraisemblance, on doive attribuer cette construction.

Par rapport aux sépultures de Castro d'Avellans, Paula e Oliveira, tenant compte des éclaircissements qu'il a obtenus quant à leur forme et orientation, l'inhumation des corps, etc., a cru y reconnaître beaucoup d'analogies avec celles des nécropoles du commencement de l'époque romaine, qu'il avait explorées dans les environs de Cascaes quelques mois auparavant et qui lui ont fourni d'importants renseignements pour l'étude anthropologique et ethnologique des populations protohistoriques de cette partie de la Péninsule.

Il vient à propos de rappeler qu'il existe dans le Musée de la

Commission des travaux géologiques du Portugal, deux haches en cuivre munies chacune de deux anses, provenant d'une station semblable, le Castro de Medeiros, près de Montalegre[1].

On a encore trouvé à Traz-os-Montes de certains instruments dont la forme perfectionnée indique une phase avancée de l'époque du bronze. Cette perfection artistique se révèle dans un objet trouvé sur une colline près de Vimioso, nommée « Alto de Pereiras ». Cet objet nous a été offert par M. J.-J. Vaz Pinto, pharmacien à ce bourg.

C'est une lame de poignard (pl. VII) de forme triangulaire, renforcée par une nervure longitudinale, arrondie à la pointe, ayant $0^m,29$ de longueur et $0^m,10$ de largeur à sa base. Elle est ornée sur tout le pourtour de trois stries ou lignes parallèles au tranchant, et elle a trois petits trous près de la base, au moyen desquels elle était attachée au manche. On a trouvé quelques poignards de ce type en France et en Espagne; en Portugal, celui-là est le premier, je crois, qu'on ait découvert.

L'étude de ces constructions et des sépultures auxquelles j'ai fait allusion, ainsi que celle de plusieurs autres stations existant dans la province de Traz-os-Montes, fournira peut-être les moyens de pouvoir établir pour notre pays les rapports de la civilisation néolithique avec celle de l'époque du bronze, de même que les rapports de celle-ci avec la civilisation des premiers temps historiques.

1. Voir A. Ben-Sande, *Notice sur quelques objets préhistoriques du Portugal fabriqués en cuivre*, dans *Communicações da Commissão dos trabalhos geologicos de Portugal*, tome II, fasc. 1.

NOTICE SUR LES GROTTES DE CARVALHAL D'ALJUBARROTA (PORTUGAL)

PAR M. J.-F.-N. DELGADO

M. Manoel Viera Natividade, pharmacien à Alcobaça, a fait l'exploration de plusieurs grottes situées dans la vallée de Carvalhal d'Aljubarrota et dans d'autres vallées contiguës, à une demi-lieue de distance de ce village. Ces grottes, au nombre de dix-huit, et plusieurs autres déjà reconnues dans la même contrée, qui seront bientôt explorées, sont comprises dans la zone de calcaires jurassiques du Malm inférieur, qui s'étend depuis les environs de Rio Maior jusque près de Porto de Moz, parallèlement à la serra d'Albardos ou de Porto de Moz. Il est à remarquer que cette contrée où sont les grottes est absolument sèche; excepté quelquefois dans la rigueur de l'hiver, les eaux atmosphériques disparaissent immédiatement par les fentes et trous irréguliers très nombreux qui traversent les calcaires; il y a cependant quelques sources à peu de distance vers le couchant.

L'exploration de chaque grotte n'a pas été également productive; trois d'entre elles ont toutefois fourni un grand nombre d'os, principalement humains, ainsi que de nombreux instruments fabriqués en silex et autres pierres, des objets de parure, de la céramique grossière et quelques objets en métal. Cette collection, déjà assez importante, servira de noyau au musée municipal, que l'on projette établir à Alcobaça, d'après l'initiative de M. Natividade, secondé par d'autres personnes de la localité.

M. Natividade a l'intention de faire la description des grottes et des objets qu'elles renfermaient; il m'a cependant permis

d'examiner sa collection et de faire dessiner plusieurs objets qui m'ont paru remarquables, parce qu'on n'en a pas trouvé de semblables dans les grottes de l'Estremadure fouillées jusqu'à présent.

Les grottes de Carvalhal ont servi d'habitation ou de lieu de refuge et quelques-unes de sépulture. M. Natividade suppose qu'elles n'ont pas été occupées toutes à la même époque et que quelques-unes pouvaient avoir servi d'atelier pour la fabrication d'instruments en silex, vu la grande quantité d'objets moins parfaits et d'éclats irréguliers de cette substance y rencontrés.

On a trouvé dans toutes ces grottes des traces de l'action du feu. M. Natividade a remarqué aussi que les os humains ne sont que très rarement entiers, les fragments de la voûte cranienne prédominant de beaucoup sur les autres os; il y en a cependant de chaque partie du squelette. Dans toutes les grottes il n'a trouvé que six crânes complets ou susceptibles d'être étudiés.

Toutes les grottes sont de petites dimensions. La plus grande, située dans le coteau de Ministra, forme une galerie étroite et profonde de 24 mètres de longueur avec une petite ramification à l'extrémité. Près de l'entrée, il y avait les traces d'un grand foyer avec des cendres, du charbon et des os carbonisés. C'est cette grotte qui a livré une plus grande quantité d'objets : parmi eux il y a une bague, un petit anneau, la poignée d'une arme, une fibule et une épingle en bronze (fig. 1-5); plusieurs plaques de schiste ardoisier micacé, noir, à dessins simples au trait sur l'une des faces, parmi lesquelles nous trouvons intéressantes celles des figures 6 à 8; sur la première de ces plaques on a peut-être voulu représenter la tête d'une chouette. Il s'est trouvé une autre plaque sans dessins, de schiste micacé blanc (fig. 9), où il y a deux petites cavités

circulaires peu profondes à côté du trou de suspension; de nombreux grattoirs et des couteaux les uns en silex, les autres en quartz hyalin, dont l'un mesure $0^m,065$ de longueur, le plus grand et le plus beau que j'aie vu fabriqué de cette substance; plusieurs pointes de flèche et de trait en silex, parmi lesquelles on doit remarquer les deux types de ces dernières à surface tout à fait retaillée et à surface lisse des deux côtés, que l'on a découverts dans la Casa da Moura (Cesareda); des perles de formes et grandeurs diverses en jais, en ribeirite, en spath calcaire, en os et en schiste; plusieurs haches en amphibolite et en schiste; un ciseau et une gouge de cette même substance; des nucléus de silex et de quartz hyalin; des éclats de ces substances; des dents de chien trouées à la racine pour être suspendues; des perçoirs en os; des têtes de grosses épingles en os; des fragments de poterie grossière noire à dessins et à ornements de types divers, un crâne humain entier et beaucoup d'os humains fracturés; quelques restes d'oiseaux, et des os de mammifères.

Dans le coteau de Calatras, quatre grottes ont été fouillées. Dans une d'elles on a trouvé seulement un crâne humain presque complet.

La plus élevée de ces grottes a été, après celle du coteau de Ministra, la plus productive. On y a trouvé, outre un crâne et beaucoup d'os humains et des os de petits mammifères, plusieurs couteaux en silex et en quartz hyalin, des pointes de flèches en silex, des haches en amphibolite, des polissoirs et des perçoirs en os, des fragments de plaques d'ardoise à dessins, de petites pendeloques avec trou de suspension, des perles en ribeirite et en spath calcaire, des éclats de dents de sanglier, et plusieurs fragments de poterie grossière, noire, à dessins simples, mais très variés. On remarque dans quelques tessons l'apparition de la ligne courbe.

Les grottes de Calatras et du coteau de Ministra sont celles qui ont fourni un plus grand nombre d'instruments parfaits et d'autres incomplets; aussi M. Natividade les considère comme ayant servi d'atelier de fabrication.

La grotte du coteau de Mosqueiros a fourni plusieurs objets intéressants, dont un polissoir en amphibolite, un perçoir en os, un anneau fabriqué avec le test d'une valve de pétoncle usée, dont il ne reste que le bord et qu'on trouva enfilé dans un humérus; des haches diverses, des couteaux en silex, des fusaïoles ou petits disques perforés en terre cuite, et beaucoup de poterie grossière, noire. Un vase est particulièrement remarquable; car il a une forme un peu semblable à celui que Paula e Oliveira a découvert dans une sépulture à Murches, bien que dépourvu d'anse. Cette grotte a aussi fourni un crâne et plusieurs os humains, qui étaient accumulés en un point, ce qui nous porte à supposer qu'elle a servi comme lieu de sépulture.

La grotte d'Ervideira, de forme très irrégulière, est un peu éloignée des autres; elle en diffère parce qu'elle a fourni une quantité extraordinaire de coquilles de mollusques comestibles surtout des valves de *Solen vagina, Mytilus edulis* et *Tapes decussata,* auxquelles se joignaient quelques valves isolées de *Ostrea edulis, Cardium rusticum, Pecten maximus, Pectunculus pilosus* (valves roulées et percées au crochet), *Cassis saburon* et *Patella vulgata.* On a aussi trouvé dans cette grotte des restes de la tête et du squelette d'un cerf, et une seule vertèbre de poisson; et en outre, plusieurs fragments de céramique très grossière, noire, unie, plusieurs haches en amphibolite, mais aucune parfaite, des perçoirs et des aiguilles en os, deux pointes de flèches en silex, des éclats de dents de sanglier avec trou de suspension, des éclats et des petits couteaux en silex pour la plupart brisés, des meules en ophite, et

des plaques unies de grès que M. Natividade croit avoir servi pour la cuisson du pain. Des meules semblables à celles d'Ervideira, mais plus grandes et en granit, ont été trouvées dans la colline de Ferreiros, province de Traz-os-Montes, où il existe aussi des grottes qui ont été occupées dans les temps préhistoriques.

Nous remarquerons enfin la trouvaille très intéressante faite dans cette contrée d'une figurine humaine, probablement celle d'une femme, sculptée sur une lame d'os, laquelle a été trouvée dans une grotte appelée « Casa da Genia. » Cette pièce est traversée d'un côté à l'autre, dans la partie correspondante aux bras, par un trou cylindrique, qui servait visiblement pour la suspension. On a trouvé dans la même grotte, ensemble avec cet objet, des scories très abondantes de fonderie de fer; des fragments d'un grand vase en terre grossière rouge, et un grand caillou de quartzite de forme un peu ellipsoïdale, mais aplati des deux côtés, très remarquable parce qu'il a sur l'une de ses faces une cavité cylindrique à surface unie, de $0^m,03$ de profondeur et $0^m,02$ de diamètre, entouré de plusieurs autres cavités peu profondes, arrondies de même et à surface unie.

Au fond de la vallée de Carvalhal, en face de cette grotte, on voit des restes d'un fourneau de fonderie de métaux.

Ces quelques indices semblent montrer que cette grotte a été occupée postérieurement aux autres.

M. Antonio dos Santos Rocha écrit au Congrès pour lui signaler les antiquités du municipe de Figueira. Ses recherches, notamment dans les mégalithes des alentours de Brenha, sur la montagne du cap Mondego, ont été très fructueuses.

ATELIERS ET PUITS D'EXTRACTION DE SILEX

EN BELGIQUE, EN FRANCE, EN PORTUGAL, EN AMÉRIQUE

NOTICE SUR DES FOUILLES PRATIQUÉES RÉCEMMENT SUR L'EMPLACEMENT DU VASTE ATELIER NÉOLITHIQUE DE SPIENNES (HAINAUT)

PAR MM. LE BARON A. DE LOË ET E. DE MUNCK

Nous avons l'honneur d'exposer ici le résultat des fouilles que nous avons entreprises sur l'emplacement du vaste atelier néolithique de Spiennes, que plusieurs d'entre vous ont visité en 1872 et que tous vous connaissez au moins de nom.

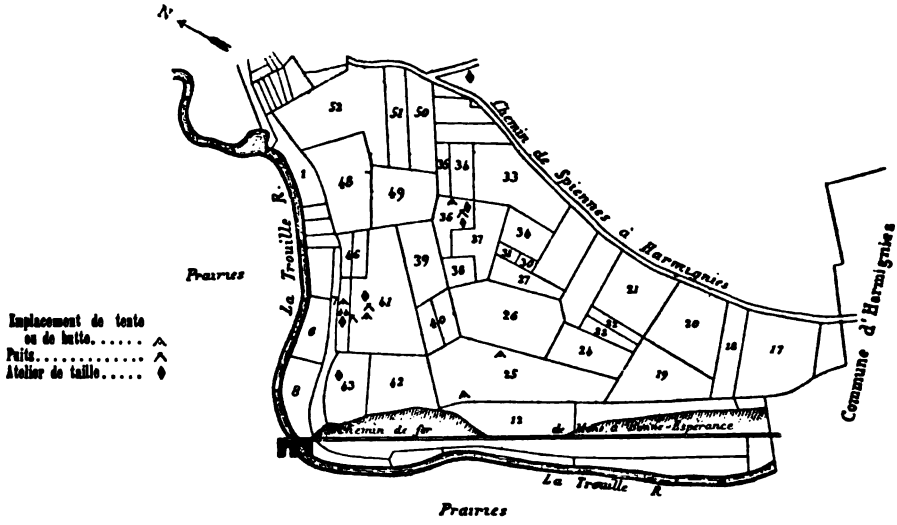
C'est un immense plateau situé à 5 kilomètres au sud-est de la ville de Mons. Il se termine au nord et à l'est par une déclivité insensible, tandis qu'à l'ouest et au sud il finit brusquement par des pentes escarpées au pied desquelles coule la Trouille (v. plan 1, p. 570).

Une puissante assise de craie grise, sableuse, rude au toucher, dite *craie de Spiennes*, renfermant en abondance des rognons et des bancs tabulaires de silex, en forme le *substratum*.

Cette circonstance géologique fit de Spiennes, à l'époque de la pierre polie, le centre d'exploitation et de distribution du silex le plus important, non seulement de la Belgique, mais encore de tout le nord de la France. Des éclats, résidus de la taille, au nombre de plusieurs centaines de mille, ainsi que des pièces ébauchées, taillées à petits éclats, ou polies, épar-

pillées sur une étendue d'une cinquantaine d'hectares environ, peuvent en témoigner.

Au lieu de nous borner, comme on l'avait fait jusqu'à présent, à explorer la surface des champs après chaque labour, afin d'y recueillir quelques pièces isolées, nous nous sommes mis à creuser le sol, là où le gazon semblait farci d'éclats de



Plan n° 1.

silex, dans l'espoir d'y rencontrer les objets à peu près dans la position où ils avaient été abandonnés, *in situ*, comme disent les géologues.

Nos investigations, dont nous ne sommes cependant qu'au début, nous ont fait découvrir déjà, outre trois nouveaux puits d'extraction [1], six ateliers de taille et cinq emplacements de tentes ou de huttes.

Nous nous efforçons, dans les lignes suivantes, de vous don-

1. Les premières découvertes d'anciens travaux d'exploitation du silex, faites à Spiennes, furent signalées par MM. A. Houzeau de Lehaie, F. Cornet et A. Briart, en 1867, à la Société des sciences, des arts et des lettres du

ner une description aussi complète que possible de ces sortes de gisements.

Puits et galeries creusés par l'homme néolithique pour l'extraction des blocs de silex nécessaires à la fabrication de ses armes et de ses outils.

La zone des exploitations souterraines, sur la rive *droite* de la Trouille, comprend 20 à 25 hectares environ.

Les puits y sont excessivement nombreux et communiquent souvent les uns avec les autres au moyen de galeries. On peut donc dire que le *Camp-à-cayaux*, si bien nommé par les campagnards, est miné comme un véritable nid de termites.

La présence de ces galeries souterraines est souvent révélée par des éboulements qui se propagent à travers la craie, petit à à petit, jusqu'à la surface.

La profondeur des puits varie entre 8 et 12 mètres; leur diamètre entre $0^m,60$ et 1 mètre.

On les désigne vulgairement sous le nom de *Trous-des-Sarrasins*.

Nous avons effectué le déblaiement complet de l'un de ces

Hainaut, ainsi qu'en 1872 au Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques. Il s'agissait de plusieurs puits et de galeries souterraines creusés par l'homme néolithique, sur la rive *gauche* de la Trouille, pour l'extraction du silex que renferme la craie de Spiennes. Celle-ci fut atteinte, au point observé, par des puits verticaux traversant les dépôts quaternaires et les sables glauconifères landéniens. Cette circonstance montre que non seulement l'antique mineur, grâce à de judicieuses observations, avait eu connaissance du prolongement de l'assise crétacée de Spiennes en dessous des dépôts quaternaires et tertiaires, mais qu'appréciant les grandes qualités du silex que renferme cette assise, il ne s'était pas rebuté à creuser des puits, dont *plusieurs*, nous disent les auteurs cités plus haut, *ont dépassé la profondeur de 12 mètres.*

puits situé sur une parcelle de terre reprise au plan cadastral de la commune de Spiennes sous le n° 36 de la section A, et nous avons pu, au cours de cette fouille, constater plusieurs faits très intéressants.

Sa profondeur était de $8^m,15$, et son diamètre de 1 mètre ; sauf à l'orifice, où il avait plus de 2 mètres.

Les parois, qui sont assez lisses, présentaient des traces très nettes d'instruments à pointe effilée, des pics triangulaires en silex probablement. Nous devons rapporter également à des tranchants des haches en silex certaines entailles bien caractérisées observées sur le pourtour des puits à 7 mètres de profondeur.

Après avoir rencontré successivement et dédaigné cinq bancs de matière siliceuse, les mineurs s'étaient arrêtés au sixième et l'avaient exploité. Mais de quelle façon ! *Ils travaillaient comme des sauvages*, disait avec raison notre ouvrier ; en effet, le fond du puits était excavé sur tout le pourtour, jusqu'à $1^m,20$ environ de hauteur. Le toit de ces espèces de galeries, qui semblaient se prolonger assez loin dans toutes les directions, étaient complètement fissuré et des blocs énormes, prêts à se détacher au moindre choc, étaient suspendus sur nos têtes. Le travail devenait fort dangereux. Un éboulement considérable, qui faillit nous atteindre, nous décida à abandonner la partie.

Jusqu'à $4^m,50$ de profondeur, les remblais étaient constitués par des éclats, résidus de la taille, offrant, presque tous, le plan de frappe, le concoïde et l'esquillement de percussion ; par des rognons de silex rejetés comme impropres à la fabrication ; par des nucléi, par des lames, par des ébauches de haches, par des pics, etc., mélangés, dans une très faible proportion, de menus fragments et de poussière de craie. (Voir coupe n° 2, B, p. 573.) Venaient ensuite de gros blocs, de menus fragments

A. Terre végétale entremêlée d'éclats de silex.

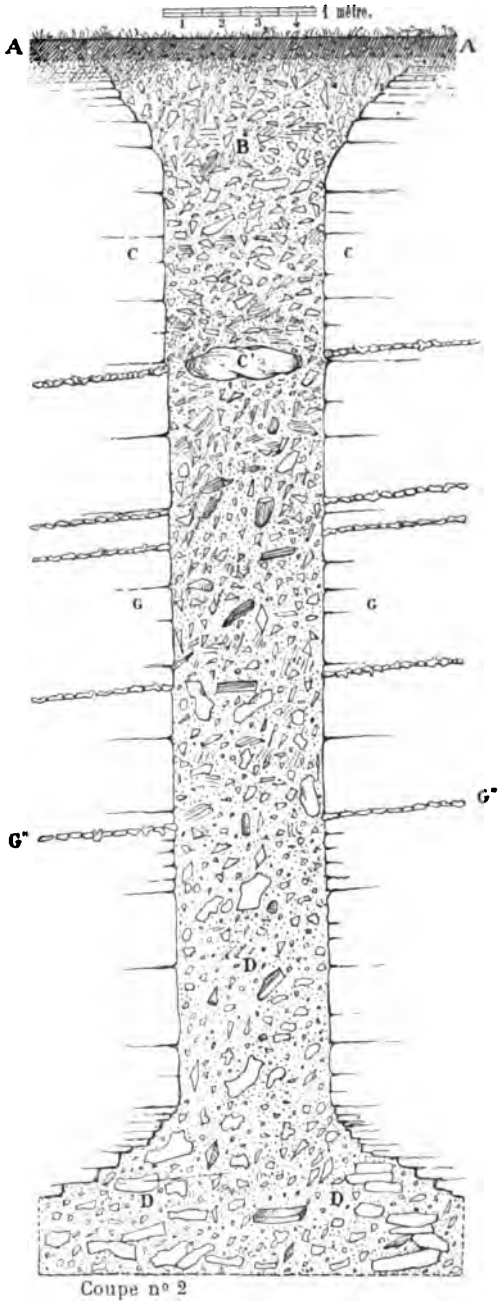
B. Éclats de silex, résidus de la taille, offrant, pour la plupart, le plan de frappe, le concoïde et l'esquillement de percussion, nucléus, lames, ébauches de haches, etc..., mélangés, dans une très faible proportion, de menus fragments et de poussière de craie.

C. Craie grise, sableuse, rude au toucher, dite « craie de Spiennes »

C'. Bloc énorme de craie portant deux rainures latérales ayant servi à fixer la corde à l'aide de laquelle il avait été remonté.

C". Bancs de silex au sein de la craie.

D. Gros blocs, menus fragments et poussière de craie ; par-ci par-là, quelques rognons et grands éclats de silex et quelques pièces travaillées.



Coupe n° 2

et de la poussière de craie contenant, par-ci par-là, encore quelques rognons, de grands éclats de silex, et des pièces travaillées, notamment des pics. (Voir coupe n° 2, D, p. 573.)

Au fond du puits, d'énormes blocs et de la poussière de craie obstruaient l'entrée des galeries. (Voir coupe n° 2, DD, p. 573.)

Parmi ces derniers matériaux nous avons trouvé un fragment considérable d'un beau polissoir en grès tendre tertiaire.

Nous avions rencontré également, à $2^m,10$ de profondeur, au milieu des éclats de silex, un grand bloc de craie de $0^m,75$ de long sur $0^m,35$ de large et $0^m,20$ d'épaisseur, portant deux rainures latérales ayant servi à fixer la corde à l'aide de laquelle il avait été remonté. (Voir coupe n° 2, C', p. 573.)

Diverses questions bien intéressantes auxquelles, hélas, il n'est pas aisé de répondre, se présentent ici d'elles-mêmes, spécialement au sujet de l'éclairage des galeries et de la remonte des matériaux extraits et des hommes.

Il convient de se demander d'abord si l'antique mineur a pu réellement se passer de lumière et effectuer son pénible travail, comme on l'a dit[1], dans une demi-obscurité, guidé seulement par la lumière tombant des puits.

Bien que les parois des galeries que nous avons pu examiner à diverses occasions ne nous aient jamais présenté la moindre trace de fumée ou de l'action du feu, nous ne pouvons partager cette opinion, car les puits sont profonds et étroits, les galeries sont basses et se prolongent parfois très loin; à peine y a-t-on fait quelques pas, qu'on se trouve plongé dans l'obscurité la plus complète.

Il est donc permis de supposer que ces mineurs possédaient un moyen quelconque d'éclairage, soit une sorte de torche faite

1. E. Delvaux, *Compte rendu de l'excursion de la Société d'anthropologie de Bruxelles à Mesvin et Spiennes* (Extrait du Bulletin de ladite Société, t. IV, 1885-86).

de fibres végétales, imprégnées de graisse d'animaux, soit même de simples copeaux d'un bois très résineux, semblables aux *lumignons* dont on fait usage encore aujourd'hui dans les chaumières des Vosges.

Quant à la remonte des matériaux abattus, elle s'effectuait à la corde, lorsqu'il s'agissait de blocs volumineux de craie ou de silex, et sans doute à l'aide de sacs en peau ou peut-être même de paniers[1], pour les petits rognons de silex, les déchets et la poussière de craie.

La trouvaille de ce bloc portant des rainures latérales bien définies nous prouve suffisamment que l'homme, à l'époque néolithique, se servait de fortes cordes pour l'extraction des matériaux d'un certain volume.

Ces cordes étaient sans doute confectionnées avec l'écorce du chèvrefeuille ou de l'osier,ou bien encore avec les fibres de l'orme, du tilleul ou même du lin. Peut-être utilisaient-ils également les nerfs et les intestins des animaux[2].

1. L'homme préhistorique a pu se servir, pour la confection des paniers, des jets de l'osier dont il était à même de reconnaître aisément et d'apprécier les qualités.

2. L'un de nous est parvenu à confectionner à la main, et sans le secours d'aucune machine, d'excellentes cordes, des ficelles et même du fil au moyen des fibres textiles du chèvrefeuille, de l'osier, de l'orme et du tilleul.

Le procédé employé est des plus simples et peut fort bien avoir été en usage à l'époque préhistorique.

Un assez grand nombre de fibres a été tout d'abord enlevé des branches à l'état naturel; quelques-unes d'entre elles ont été ensuite réunies et liées ensemble à une extrémité, puis séparées jusqu'au nœud, pour former deux mèches d'épaisseur égale, et accrochées à une branche d'arbre au point précis où leur jonction avait été faite. Une première tresse a pu alors être façonnée sous l'action des doigts imprimant aux deux mèches une torsion suffisante pour rendre l'assemblage de leurs éléments constitutifs aussi complet que possible. Enfin, au fur et à mesure de l'achèvement du travail, des brins de matière filamenteuse ont été répartis très également, sans interruption, à côté et à la suite les uns des autres, suivant le prolongement des mèches. Ainsi mené, le travail a produit des fils, des ficelles ou des cordelettes dont

Le mineur se servait vraisemblablement aussi de la corde pour descendre dans les travaux et en remonter. Ceci semble démontré par l'absence complète, dans les parois des puits, de ces petites excavations que l'on pratique de distance en distance pour permettre de poser le pied; système primitif encore en usage de nos jours chez les phosphatiers de la région, employés au creusement des puits de recherche.

Avant de terminer ce chapitre, nous dirons un mot du peu ou du manque absolu de patine constaté sur les silex, éclats ou pièces travaillées, rejetés dans le puits.

Jusqu'à 1^{m},50 de profondeur environ, les dits silex offraient une assez forte patine.

Vers 4 mètres, ils ne présentaient déjà plus qu'une patine des plus superficielles; néanmoins, la plupart étaient couverts d'incrustations calcaires, les unes fortement développées, les autres excessivement ténues.

Enfin, jusqu'au fond du puits, c'est-à-dire jusqu'à 8^{m},15, les pièces n'offraient plus la moindre patine et semblaient avoir été taillées de la veille.

Nous avons cru devoir faire constater la chose par un témoin autorisé, M. A. Houzeau de Lehaie, qui a bien voulu signer la déclaration ci-dessous :

« Spiennes, le 20 octobre 1887.

« Je soussigné déclare avoir assisté aux fouilles exécutées par MM. le baron A. de Loë et E. de Münck, à l'effet de déblayer un puits creusé par l'homme préhistorique pour l'extraction du silex, situé sur la parcelle reprise au plan cadastral de la commune de Spiennes sous le n° 36 de la section A.

la longueur aurait pu s'accroître à l'infini. Quant aux cordes de forte dimension il a été facile de les fabriquer au moyen de ficelles ou de cordelettes tressées ensemble.

« Je certifie que ce puits, qui offre tous les caractères des puits préhistoriques rencontrés lors de la construction du chemin de fer de Mons à Bonne-Espérance, dans la tranchée sud-ouest de Spiennes, était entièrement comblé d'éclats de silex, résidus de la taille, offrant, pour la plupart, le plan de frappe, le concoïde et l'esquillement de percussion. Ces éclats, de même que les pièces taillées (nucléus, lames, haches, pics), n'offraient en général qu'une patine des plus superficielles. Néanmoins la plupart desdites pièces présentaient des incrustations calcaires.

« *Signé :* A. Houzeau. »

De l'absence de patine sur les silex travaillés et les débris de la taille qui comblaient le puits, on doit conclure que celui-ci a été refermé au moyen de pièces et de déchets accumulés dans les ateliers voisins avant que ces pièces et ces déchets n'aient eu le temps de se patiner. Mais le laps de temps durant lequel les silex ont pu séjourner à la surface sans se patiner a-t-il été de longue ou de courte durée? Une expérience à laquelle nous avons pu nous livrer vient à propos pour répondre à cette question.

Afin d'étudier la formation de la patine, nous avions rapporté de Spiennes, le 15 novembre 1886, des blocs de silex fraîchement brisés provenant directement de leur gisement naturel. Nous déposâmes ces silex à l'air libre, sur un mur de jardin, dans le but de pouvoir les retrouver quelques années plus tard. Mais une douzaine de mois s'était à peine écoulée que les surfaces de la plupart des blocs exposés à l'air libre se trouvaient déjà assez patinées pour produire un contraste très sensible avec les parties qui avaient été moins exposées.

Cependant la variété de couleur brun noirâtre du silex de Spiennes s'altère moins facilement que la variété de couleur

grise ou gris brunâtre, dont la pâte est plus grossière et moins homogène.

Dans tous les cas l'expérience a bien démontré qu'il ne faut pas longtemps pour qu'un silex de Spiennes se patine.

Eu égard donc à l'état de fraîcheur dans lequel se trouvaient les débris de silex dont le puits fouillé était comblé, il semble évident que celui-ci a été remblayé peu de temps après avoir livré à la taille les blocs de matière première.

Mais voici encore un fait qui vient nous démontrer que le remblai du puits a été pratiqué bientôt après l'extraction et la taille du silex qu'il a fourni.

Durant les fouilles nous avons mis au jour ce fameux bloc portant deux rainures latérales faites par l'homme préhistorique pour en faciliter l'enlèvement au moyen de la corde. Ce bloc était en craie de Spiennes et on sait que la craie de Spiennes est très gélive; or, en nous rendant au puits le matin du 27 octobre 1887, nous avons pu observer que sous l'action d'une faible gelée le bloc se fendillait et s'effritait. Il est aisé de concevoir que dans ces conditions ce même bloc exposé à l'air libre durant un hiver seulement se serait défiguré entièrement, et que toute trace de rainure aurait disparu. Il faudrait donc conclure de là que, de même que les silex accumulés d'abord à la surface, le bloc en question a dû être rejeté dans le puits, dans le délai d'un an à peine après son extraction par l'homme préhistorique.

Ateliers de taille.

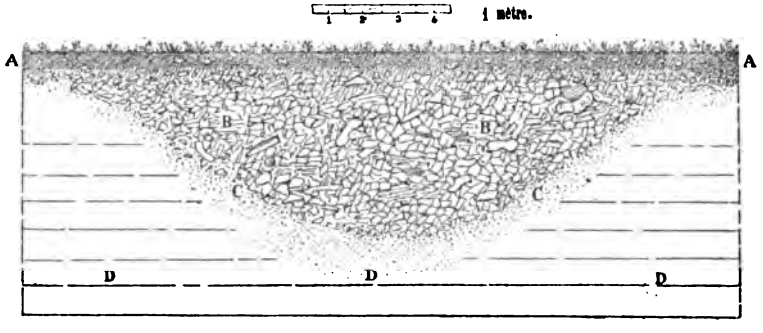
Au sortir de la mine, alors qu'il possédait encore son *eau-de-carrière*, le silex était dépecé et façonné dans les *ateliers de taille*, toujours voisins des puits.

Nous avons pensé pouvoir donner ce nom d'*ateliers de taille*

à des excavations à peu près circulaires pratiquées dans le sol et remplies d'éclats de silex avec le concoïde, etc., et de pièces plus ou moins achevées. (Voir la coupe n° 3, ci-dessous.)

Le principe de la division du travail semble déjà avoir été mis en pratique par l'homme de la pierre polie.

C'est ainsi qu'il existe de ces ateliers dans lesquels on ne rencontre, par-ci par-là, que quelques grosses pièces à peine ébauchées (pl. XII, fig. 14, 15 et 16), au sein d'un amas consi-



Coupe n° 3.

A. Terre végétale entremêlée d'éclats de silex.
B. Éclats de silex de toutes les dimensions, présentant, pour la plupart, le plan de frappe, le concoïde et l'esquillement de percussion; par-ci, par-là, quelques pièces travaillées, des percuteurs en grès et des ossements.
C. Poussière et menus fragments de craie.
D. Craie en place.

dérable d'éclats et de déchets de grande dimension, circonstance qui paraît indiquer que l'on a affaire à des emplacements où les blocs de matière première n'étaient simplement que dégrossis.

D'autres ateliers au contraire ne présentent que des accumulations d'éclats de faible dimension et des pièces mieux façonnées (pl. XIII, fig. 19 et 20).

D'autres encore ne nous ont donné que des nucléi et des lames de toutes les tailles dont quelques-unes peuvent se rap-

pliquer très-exactement sur certains blocs-matrices (pl. IX, fig. 8 et pl. X, fig. 9).

Dans tous ces ateliers nous avons recueilli des fragments de grès ayant servi de percuteurs et qui étaient complètement arrondis par un usage répété (pl. XI, fig. 12).

Le percuteur en silex y est beaucoup plus rare, de même que le marteau en bois de cerf(pl. XI, fig. 13 et pl. IX, fig. 33).

Parfois nous y avons trouvé des ossements brisés, restes des repas que les tailleurs de silex avaient pris sur place.

Nous venons de voir comment ces ateliers se présentent en coupe.

Emplacements de huttes ou de tentes, fonds de cabanes, foyers.

Nous avons retrouvé en plusieurs endroits, sous la couche de terre végétale, entre 0m,10 et 0m,30 de profondeur, un dépôt isolé, peu épais, de forme à peu près circulaire, constitué par de la terre de couleur noirâtre renfermant en abondance des coquilles terrestres appartenant aux genres *Helix*, *Zonites* et *Cyclostoma*[1], des rejets de cuisine sous forme d'ossements brisés[2], des tessons de poteries, des débris de

1. Voici la liste de ces coquilles :

Helix hispida, L.	*Zonites cellarius*, Mull.
— *obvoluta*, Mull.	— *nitudulus*, Drap.
— *nemoralis*, L.	*Cyclostoma elegans*, Mull.
Helix unifasciata, Poir.	

(Déterm. de M. G. Vincent).

2. Ces ossements appartiennent aux espèces suivantes :

Capra hircus, L.	*Sus scrofa domesticus*.
Cervus capreolus, L.	— *ferus*.
— *elaphus*, L.	*Bos taurus*.

(Déterm. de M. L. de Pauw.)

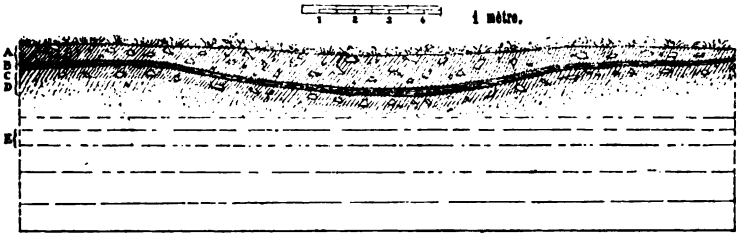
Ces mêmes ossements présentent des traces de feu et des entailles faites au moyen d'un instrument en silex.

charbon de bois, des cendres et des gâteaux d'argile rougie, des silex craquelés, ainsi que des éclats, résidus de la taille, et des ustensiles en silex, en os et en bois de cervidé (pl. XVI à XIX).

Ce sont, à n'en point douter, des emplacements d'habitations avec foyers et rejets de diverses natures.

Ces fonds de cabanes mesurent, très approximativement, 2, 3 et 5 mètres de diamètre.

On semble, pour l'installation de ces huttes, avoir creusé légèrement le sol[1].



Coupe n° 4.

A. Terre végétale ou partie supérieure de l'argile des campagnes entremêlée d'éclats de silex.
B. Mince couche de terre de couleur noirâtre, renfermant des coquilles terrestres des genres *Helix* et *Cyclostoma*, des ossements brisés, des tessons de poterie, ainsi que des ustensiles en silex et en bois de cerf.
C. Argile un peu sableuse et mélangée de craie, renfermant également des éclats de silex.
D. Poussière et menus fragments de craie.
E. Craie en place.

Nous n'avons relevé jusqu'ici aucune trace des matériaux dont elles étaient construites.

Il est permis de supposer qu'elles se composaient d'un branchage recouvert de gazon, d'argile ou de peaux d'animaux.

Nos pièces les plus finies proviennent, pour la plupart, de ces emplacements où nous avons trouvé également deux beaux

1. La culture, et sans doute aussi l'action du vent et de la pluie, ont aujourd'hui complètement nivelé le terrain.

fragments de polissoirs et de véritables nids de tout petits éclats.

Gisement, nature et patine des silex de la craie de Spiennes.

L'homme, à l'époque néolithique, dans la région de Spiennes, contrairement à ses prédécesseurs, n'utilisa pas le silex de l'assise de *craie-tufeau de Saint-Symphorien*, non plus que celui de la base des sables glauconifères landéniens[1]. Il lui eût du reste été nécessaire, pour se les procurer, de traverser, au moyen de puits ou de tranchées très profondes, non seulement les dépôts limoneux et caillouteux qui étaient venus les recouvrir après le creusement primitif du bassin de la Haine et de ses affluents, mais encore, par places, certains lambeaux de *sable glauconifère landénien.*

Les silex cariés et relativement grossiers que renferme l'assise de craie brunâtre qui marque le passage insensible de la *craie brune phosphatée de Saint-Symphorien* à la *craie de Spiennes* ainsi que ceux de cette première[2], ne nous paraissent pas non plus avoir été utilisés par l'homme néolithique de notre région. Il semble en avoir été de même pour les blocs siliceux de longueurs variables que contient la partie inférieure de l'assise crétacée de Spiennes et dont l'épaisseur atteint parfois $0^m,30$. Les petits et rares rognons de silex que renferment les assises crétacées dites de *Nouvelles* et d'*Obourg* dont en retrouve des affleurements au sud-est de Spiennes nous sem-

1. Nos recherches nous ont démontré que si les silex de la *craie-tufeau de Saint-Symphorien* de même que les *galets de la base du landénien* furent souvent utilisés à l'époque paléolithique, leur emploi disparut à l'époque néolithique.

2. Voir Rutot et Van den Broeck, *Géologie des territoires de Spiennes, Saint-Symphorien et Havré* (*Ann. de la Société géologique de Belgique*, t. XIII).

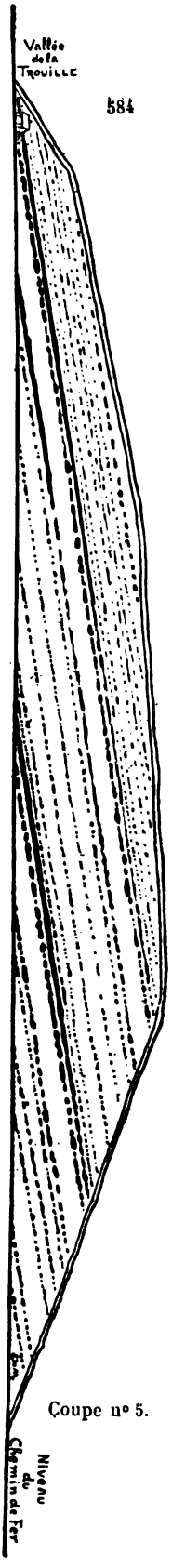
blent également avoir été dédaignés par l'homme de l'âge de la pierre polie.

C'est la partie moyenne de l'assise crétacée de Spiennes qui a été mise en exploitation, soit par des excavations à ciel ouvert, soit, comme nous l'avons vu plus haut, au moyen de puits et de galeries souterraines.

La coupe détaillée n° 5, de la p. 584, restée jusqu'à ce jour inédite, montre, sur une longueur de 200 mètres, la disposition des lits et des bancs continus de silex que renferme la partie moyenne de l'assise de Spiennes visible dans une tranchée de chemin de fer, au sud de cette dernière localité.

Au-dessus du terrain crétacé et des silex à l'état naturel qu'il renferme, se trouve un dépôt composé de *craie mouvée*, pour nous servir d'un terme employé par nos mineurs, ainsi que de nombreux débris de la taille du silex mêlés, par places, à des coquilles nombreuses d'*Helix* et de *Cyclostoma*, et vers le haut à un peu de terre végétale. Ces matériaux, qui atteignent parfois une épaisseur de $0^m,50$, nous représentent le sol du célèbre atelier préhistorique de Spiennes.

Malgré les éboulements survenus avant l'étude qu'il nous a été donné de faire dans la tranchée située au sud du village de Spiennes, nous avons pu y constater la présence d'environ vingt-trois lits ou bancs continus de silex disposés suivant l'inclinaison nord-nord-ouest de l'assise crétacée qui les renferme. Celle-ci, dont la puissance au point observé est d'environ 23 mètres, se compose d'une craie relativement grossière qui se délite assez facilement; cette circonstance a dû faciliter à l'homme préhistorique l'extraction de la matière première qu'il recherchait. Mais ce fut la disposition régulière du silex en lits ou en bancs continus, le grand nombre de ces lits ou de ces bancs distants les uns des autres, à certains endroits, de $0^m,50$ seulement, leur épaisseur atteignant souvent un demi-mètre, enfin les



Coupe n° 5.

qualités du silex lui-même qui déterminèrent surtout l'homme néolithique à établir le centre principal de son industrie dans la région dont nous nous occupons.

Disons maintenant quelques mots de la nature et des qualités de ce fameux silex de Spiennes dont l'homme préhistorique a fabriqué cette quantité phénoménale d'armes et d'outils dont on rencontre les débris jusqu'aux extrêmes frontières de la Belgique, voire même dans les pays voisins.

Au point de vue de la cassure, les silex de la partie moyenne de l'assise crétacée de Spiennes peuvent se classer en deux grandes catégories :

1° Ceux dont la pâte est bien homogène et qui s'écaillent à grands éclats de forme concoïdale ;

2° Ceux qui, par percussion, éclatent plus facilement en lames allongées, se clivent en quelque sorte.

A cette deuxième catégorie appartient surtout le silex qui constitue les bancs continus figurés sur notre coupe.

Les premiers réunissent toutes les qualités désirables pour la confection des ébauches de haches, des racloirs, des pointes de lances et des pics qui servaient eux-mêmes à l'extraction du silex.

Quant aux seconds, ils furent très probablement utilisés pour la confection des lames ou couteaux, du moins lorsque leur tendance au clivage n'était pas trop prononcée, car alors, comme nous avons pu l'observer,

les blocs se réduisent en petites esquilles sous la simple action des agents atmosphériques.

Les silex de Spiennes, lorsque la cassure est fraîche, sont généralement blanchâtres, gris bleuâtres, gris brunâtres ou bruns tirant sur le noir. Les premiers ont une cassure ordinairement mate et leur pâte nous paraît plus grossière que celle des silex bruns ou brun noirâtres. Ceux-ci ont un aspect plus vitreux, leur pâte est plus homogène et leurs fragments sont plus translucides sur les bords. Toutes ces variétés se rencontrent fréquemment en un même bloc provenant de l'un ou l'autre des nombreux lits ou des bancs continus indiqués sur notre coupe. Souvent ces blocs présentent au centre quelque impureté de nature crayeuse qui n'a pas pu permettre à l'homme néolithique de les utiliser complètement.

L'étude macroscopique d'un grand nombre d'armes et d'outils néolithiques provenant de la surface du sol ou de fouilles exécutées à différentes profondeurs sur l'emplacement de l'atelier préhistorique de Spiennes, nous a amenés à établir deux grandes catégories de silex renfermant chacune des échantillons dont la nature et la patine offrent des caractères distincts.

Nous avons classé dans la première les silex dont l'altération est ordinairement uniforme et d'un ton blanc jaunâtre rappelant assez celui du mastic.

La seconde catégorie renferme les silex dont l'altération bleuâtre s'effectue tout d'abord d'une façon irrégulière pour passer ensuite au blanc laiteux et au blanc pur uniforme. Ces différentes altérations s'observent surtout sur les silex brunâtres et brun noirâtres de la craie de Spiennes et rappellent assez celles du silex noir d'Obourg[1].

1. Nous avons dit plus haut que les petits et rares rognons de silex que renferme l'assise crétacée d'Obourg, dont on retrouve des affleurements au

Taille du silex.

Un certain nombre de blocs de silex brut, assez volumineux, ont été remontés du puits fouillé par nous.

L'examen de ces blocs et les expériences auxquelles nous nous sommes livrés nous ont permis de constater qu'ils avaient été rejetés par l'homme préhistorique comme impropres à la fabrication.

Ayant essayé de confectionner des haches et des racloirs,

sud-est de Spiennes, nous semblent avoir été dédaignés par l'homme de l'âge de la pierre polie. Il n'en est pas ainsi pour les blocs siliceux de la même assise dont on retrouve des affleurements à Obourg.

L'un de nous a découvert en effet dans cette dernière localité de nombreuses galeries à ciel ouvert, ainsi que des puits et des galeries souterraines pratiqués par l'homme préhistorique pour l'extraction du silex noir que renferme le terrain crétacé (voir *Bullet. de la Soc. d'anth. de Bruxelles*, t. V).

Ces silex se présentent sous forme de blocs disséminés ou disposés parfois en lits plus ou moins continus. Grâce à l'ouverture d'une nouvelle carrière pour l'extraction de la craie d'Obourg, nous avons pu constater que *ces blocs, appartenant à l'assise crétacée de cette localité, sont souvent volumineux et atteignent même parfois* 0m,60 *de longueur sur* 0m,40 *à* 0m,50 *d'épaisseur*.

Ce que nous venons de dire concernant les dimensions des blocs de silex que renferme la craie d'Obourg ne contredit pas, comme cela pourrait paraître à première vue, ce qu'ont dit MM. Cornet et Briart dans un savant mémoire adressé par eux à l'Académie royale de Belgique (voir *Mémoires de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XXXV), ainsi que dans un travail qui a paru dans le Compte rendu du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, car à l'époque à laquelle ces géologues ont publié leurs travaux, il n'y avait à Obourg qu'une seule carrière ouverte dans la craie et l'on n'y avait rencontré, comme l'ont écrit MM. Cornet et Briart, que *des rognons de silex noir peu volumineux*.

Le silex d'Obourg est d'une nature vitreuse, rappelant assez celle de l'obsidienne; il s'écaille en lames excessivement tranchantes, mais moins longues, moins régulières et moins résistantes que celles du silex de Spiennes. L'homme préhistorique en a fabriqué des quantités de lames ou couteaux et très rarement des haches. Le silex d'Obourg, suivant le degré d'altération, acquiert un ton bleuâtre irrégulier, puis blanc laiteux et blanc pur uniforme; il conserve, malgré sa patine, un éclat émaillé.

nous avons pu reconnaître en outre, que, pour obtenir facilement une belle taille, les fragments employés devaient être d'une pâte non fissurée, dépourvus de nodules crayeux et offrant autant que possible dans toute la masse une même homogénéité, toutes qualités qui n'ont pas été rencontrées dans les blocs dont nous avons parlé.

Des observations, intéressantes pour l'étude de l'histoire du travail dans les ateliers préhistoriques de Spiennes, ont également pu être faites au sujet des percuteurs, des nucléi, des haches, etc., ainsi que des outils en os et en bois de cerf.

Bien que nous communiquions ici une série d'environ cinquante dessins exécutés par l'un de nous avec la collaboration obligeante de notre compatriote M. Arthur Lefèvre, nous voudrions voir nos estimables confrères du Congrès contrôler les faits que nous avançons, en étudiant les pièces originales exposées par nous dans le compartiment belge du groupe I de l'Exposition universelle.

Percuteurs.

Les rognons de silex employés pour percuter se broient ou s'écaillent plus facilement, durant le travail, que les fragments de *grès landénien*, sur lesquels les chocs ne produisent qu'un léger effritement.

L'homme néolithique de Spiennes semble surtout avoir apprécié les qualités du grès landénien dont la résistance au choc est plus forte que celle du silex, car il est à remarquer que dans cette localité les percuteurs en grès sont beaucoup plus communs que dans n'importe quelle station préhistorique du pays (pl. XI, fig. 12).

Cependant nous avons rencontré, au cours de nos fouilles, quelques percuteurs en silex dont les dimensions, de même

que celles des percuteurs en grès, varient à l'infini (pl. IV, fig. 13).

Les plus gros comme les plus petits sont presque toujours de forme arrondie.

Il nous paraît évident que ces fragments arrondis, portant de nombreuses étoilures de percussion, ont dû servir au dégrossissement des blocs de silex et à la confection des armes et des outils avec lesquels ils étaient sans doute en rapport de dimension.

L'étude d'une quantité de résidus de la taille provenant du remblai du puits préhistorique nous porte à admettre ce principe. En effet, il nous a été donné de recueillir, parmi les déchets de taille, d'énormes éclats mesurant $0^m,21$ sur $0^m,22$ et offrant une section du plan de frappe, le concoïde et l'esquillement de percussion. Ces grands éclats provenant, suivant toute probabilité, du premier dégrossissement des blocs, n'ont pu être détachés qu'au moyen de fortes masses. L'un de ces percuteurs mesure jusqu'à $0^m,16$ de diamètre. (V. pl. XI, fig. 13.) Celles-ci ont également pu produire de petits éclats mais, comme on pourra le voir plus loin, nous avons des raisons de croire que ces derniers proviennent surtout de la préparation des nucléus, ainsi que de la fabrication des menus objets.

Nucléus, lames allongées ou couteaux.

La grande quantité de matériaux qu'ont fournis nos fouilles a permis de réunir de nombreuses séries de silex ouvrés sur lesquelles nous avons pu suivre en quelque sorte, comme on n'avait pas encore eu jusqu'ici l'occasion de le faire, toutes les phases du travail, depuis le bloc à peine dégrossi, jusqu'à l'instrument le plus parfait.

Après le premier dégrossissement des blocs de silex offrant

les qualités requises pour la fabrication des lames allongées ou couteaux, l'homme néolithique a dû choisir ceux d'entre ces blocs offrant, à l'une de leurs extrémités, un plan de frappe bien défini et disposé de façon à ce que l'enlèvement des lames puisse se faire suivant le clivage et la longueur des blocs choisis.

La figure 1 de la planche VIII représente un nucléus très sommairement ébauché. La croûte crayeuse et naturelle du silex, *sa gangue*, se laisse encore voir en A. Par un coup porté sur le plan de frappe B au point C, l'homme néolithique a fait partir un éclat allongé qui s'est détaché jusqu'en D.

Notre dessin peut donner, mieux qu'une description ne le ferait, une idée de l'aspect que présente le nucléus à l'état rudimentaire.

La figure 2 de la même planche montre un dégrossissement plus complet, une taille plus régulière. La croûte naturelle se laisse cependant encore voir sur une grande étendue AA.

De la face allongée B, s'est détachée, à partir du plan de frappe C, un court éclat qui s'est brisé en D. Cet éclat devait présenter, sur sa face antérieure, une croûte comme en AA.

Au milieu de notre dessin se voit un plan d'où un second éclat assez régulier, une sorte de lame ou couteau, a été détaché.

La figure 3, même planche, représente un nucléus déjà plus régulier que les précédents. Il offre trois faces allongées d'où l'homme néolithique a détaché des lames qui ont pu lui servir de couteaux. La croûte naturelle a subsisté un tant soit peu en AA.

Nous avons ensuite les figures 4 de la planche VIII et 5 et 6 de la planche IX, reproduisant une série de nucléus dont les formes se rapprochent insensiblement du type classique bien connu.

Quant à la figure 7 de la planche IX, elle représente un nu-

cléus dont on a enlevé une quantité de lames allongées. Ce nucléus, qui a été dépecé sur tout son pourtour, au point qu'il ne présente plus qu'un plan de frappe trop restreint, a été rejeté comme devenu impropre à la fabrication des couteaux.

Il marque la dernière phase du travail et complète la série dont nous venons de nous occuper.

Avec notre savant confrère M. G. de Mortillet nous croyons que, pour éviter la rupture des lames, l'homme préhistorique a dû maintenir autant que possible le nucléus à la main et lui laisser une grande élasticité. Si la pointe inférieure avait été posée sur un objet rigide, le contre-coup aurait, croyons-nous, fait briser les lames vers le milieu.

Lames ou couteaux.

Malgré tous les essais auxquels nous nous sommes livrés dans le but de reproduire la taille du couteau, nous n'avons pu obtenir jusqu'ici que des lames dont la longueur ne dépasse pas quelques centimètres.

L'homme néolithique avait donc une dextérité particulière, un *tour de main* spécial, qui lui permettait d'enlever, des nucléus, avec la plus grande sûreté, ces longues lames qui font l'orgueil des collectionneurs.

Les figures 10 et 11 de la planche X représentent les différentes faces des plus longs couteaux qu'il nous a été donné de recueillir au cours de nos fouilles des puits et ateliers de Spiennes.

La face supérieure de l'un de ces couteaux (fig. 10) laisse voir une arête longitudinale festonnée, divisant cette face en deux plans. Cette arête, ainsi que les plans sommairement dégrossis, sont ceux que présentait le nucléus (voir fig. 5, pl. IX, A, B), avant le détachement de la lame.

Dans la figure 11 de la planche X, nous voyons au contraire que la face supérieure du couteau présente deux arêtes longitudinales bien définies et divisant cette face en trois plans ; ce sont les traces des lames qui ont été détachées du nucléus avant l'enlèvement du couteau que nous reproduisons ici. Mais il est des caractères communs aux deux lames que nous avons figurées et qui se rencontrent sur tous les nombreux exemplaires complets que nous ont fournis nos fouilles : ce sont : vers le haut (fig. 10 et 11, pl. X), le petit espace plat ou section du plan de frappe du nucléus, le concoïde, l'esquillement de percussion ainsi que, suivant toute la longueur des faces intérieures des lames, un plan uni de détachement. Enfin nos couteaux sont parfois arqués suivant leur longueur par suite de la cassure, toujours plus ou moins concoïdale, du silex.

En finissant cette petite étude sur la taille du couteau, nous dirons un mot des pièces que représentent les figures 8 de la planche IX et 9 de la planche X. Comme on peut le voir, ces dessins montrent des lames *à talon volumineux*, si nous pouvons nous exprimer ainsi, se rappliquant exactement aux nucléus d'où elles furent enlevées.

Nous possédons d'assez nombreux exemplaires de ces pièces vraiment remarquables, et qu'à notre connaissance on n'a point encore rencontrées ailleurs.

L'éclatement de ces lames a dû se produire sous l'action d'un choc trop vigoureux; les brisures qu'elles présentent toutes entre leur talon et le plan de frappe du nucléus d'où elles proviennent semblent le démontrer.

Haches.

Les figures 14, 15 et 16 de la planche XII; 17, 18, 19, 20 de la planche XIII et 21, 22, 23 et 24 de la planche XIV, qui

montrent suffisamment les différentes phases du travail de la hache, depuis l'ébauche la plus grossière jusqu'à la pièce la plus parfaite, nous dispensent d'entrer dans des détails descriptifs.

Nous dirons cependant que nos expériences nous ont démontré que, pour obtenir un écaillement régulier des blocs de silex destinés à la confection des haches, ceux-ci ne devaient reposer sur aucune surface mais être simplement tenus à la main.

Polissage des haches.

Les nombreux fragments de polissoirs en grès landénien ou dévonien que nous avons recueillis prouvent que le travail du polissage s'exécutait également à Spiennes.

Toutefois le nombre relativement restreint de haches polies que l'on y retrouve et surtout leur très mauvais état de conservation, sauf quelques rares exceptions, semblent démontrer que ces objets n'ont été confectionnés que pour l'usage personnel des habitants de cette célèbre station.

L'immense quantité de haches en silex de Spiennes, que l'on rencontre un peu partout dans la région que nous avons explorée, semble donc avoir été répandue dans le commerce à l'état d'ébauches.

On ne polissait pas pour l'exportation, on ne faisait que tailler.

L'homme néolithique qui habitait les stations approvisionnées par Spiennes semble plutôt s'être livré à ce travail.

Les figures 23 et 24 de la planche XIV reproduisent deux haches polies en silex gris de Spiennes trouvées entières et avec leurs tranchants parfaitement conservés sur l'emplacement de la station préhistorique de Saint-Denis-lez-Mons.

Pics.

Ces outils, qui ont servi au creusement des puits et à dégager de la craie les blocs de silex brut qu'elle renferme, sont le plus souvent triangulaires à leur extrémité pointue, et taillés à la façon des haches (fig. 25, 26, 27 et 28, pl. XV). Parfois cependant ils ont une forme aplatie (fig. 26 et 28 même planche).

La figure 26 présente un exemplaire très tranchant à son extrémité et qui provient d'un nucléus retaillé.

Travail du bois de cerf et de l'os.

Les incisions circulaires observées sur les bois de cerf que nous avons recueillis à Spiennes dans les puits, ateliers et fonds de cabanes, offrent des caractères distincts. Les unes, dont la profondeur atteint souvent la partie médullaire du bois, ont été pratiquées pour en faciliter la rupture et en permettre ainsi le débit en fragments de longueurs diverses (voir fig. 30, 31, 32 et 33 de la pl. XVI et 34 et 37 de la pl. XVII).

La scie en silex, relativement épaisse, maniée avec dextérité, peut seule avoir produit ces rainures, parfois aussi larges que profondes. (Pl. XVI, fig. 32 et 33.)

Les autres, plus ou moins étendues, ont été pratiquées dans le même but, mais au moyen d'une foule de petites entailles juxtaposées et *timidement exécutées*, si nous pouvons nous exprimer de la sorte. (Pl. XVI, fig. 30 et 31, et pl. XVII, fig. 34 et 37.)

Elles décèlent l'action répétée et hésitante d'instruments tranchants, qui n'ont pu être que des couteaux en silex.

Pour peu qu'on se soit livré à quelques expériences, l'on sait combien une lame en silex employée, même sur un simple

morceau de bois, avec toutes les précautions possibles, s'ébrèche facilement, et combien souvent la lame, soumise à un tra vail assez long, doit être renouvelée.

Cette observation suffira pour expliquer le peu de régularité qu'offrent certaines des incisions de nos bois de cerf.

Marteaux.

Planches XVI et XVII, sous les numéros 33, 34 et 37, nous voyons deux spécimens de ces instruments.

Ce sont de véritables marteaux en bois de cervidé dont la couronne faisait office de tête et l'andouiller inférieur celui de manche.

Tous ces marteaux ont la tête profondément usée, broyée et comme mâchée par suite de l'accumulation des étoilures de percussion.

On ne rencontre guère ailleurs ces instruments qui, à Spiennes, sont très communs; du moins, le *Musée préhistorique* de MM. de Mortillet, n'en renferme aucun.

Le seul spécimen que nous ayons vu figuré, dans tous les recueils spéciaux que nous avons eu entre les mains, provient de la caverne du Pontil (Hérault)[1].

L'exemplaire n° 37 de la planche XVII est creusé en douille.

Pics ou pioches.

(Fig. 32, pl. XVI). Instrument trouvé dans un puits d'extraction et que nous considérons comme un pic ou une pioche.

1. *Nouvelles recherches sur les animaux vertébrés vivants et fossiles*, par M. Paul Gervais, 1re série, pl. IV, fig. 4.

Gaines de haches et manches d'outils.

(Fig. 30 et 31, pl. XVI). Portions ou fragments de bois de cerf creusés pour servir, l'un de gaine de hache, l'autre de manche d'outil.

Le spécimen portant le n° 31, recueilli près d'un foyer, présente des traces de feu.

Gouges, ciseaux ou lissoirs.

(Fig. 36, pl. XVII). Gouge ou plutôt lissoir ayant peut-être servi à l'apprêt des peaux, fait d'un fragment, détaché au moyen de la scie, d'un métacarpien droit (côté interne) d'un *Bos taurus*[1].

On distingue parfaitement les deux rainures longitudinales pratiquées pour faciliter la rupture.

Trouvé avec d'autres exemplaires du même genre, mais en moins bon état, sur l'emplacement d'une habitation.

Poinçons, etc.

La figure 35, planche XVII, représente un de ces instruments.

Enfin la figure 29, planche XVI est un fragment d'os, une sorte de lame qui, d'après sa texture, semble provenir de l'os iliaque ou de l'omoplate d'un *bovidé*.

Cette lamelle porte, à l'une de ses extrémités, une rainure longitudinale présentant des stries produites par le va-et-vient d'un instrument en silex.

Poteries.

Les fragments de poteries que nous avons recueillis sur les emplacements d'habitations et parfois aussi dans les ateliers

1. Déterm. de M. Louis de Pauw.

de taille, offrent une pâte *en apparence* assez grossière et mélangée d'un grand nombre de petits éclats anguleux de silex destinés à prévenir le retrait ou fendillement pendant la dessiccation.

Ces poteries ont été travaillées à la main et cuites à un feu extérieur.

Le brillant que l'on remarque parfois sur certains tessons est l'effet du lissage au moyen de l'ébauchoir ou du lissoir.

Nous avons à Spiennes deux espèces de poteries ou plus exactement deux sortes de tessons variant par la couleur et l'épaisseur.

Les uns, de couleur noirâtre, n'ont que 5 millimètres d'épaisseur, tandis que les autres, de couleur rouge brique, présentent 11, 14 et jusqu'à 15 millimètres d'épaisseur.

Nous possédons également des fragments assez intéressants, notamment :

Le rebord d'un grand vase (fig. 42, de la pl. XIX).

Les culs de deux autres vases avec empreintes de doigts (*pincées*) pour leur donner l'assiette nécessaire (fig. 41, pl. XVIII, et 43, pl. XIX).

Les morceaux du rebord de trois vases différents, présentant, sous forme d'empreintes ou d'enfoncements successifs, un rudiment d'ornementation (fig. 38 et 39, pl. XVIII).

Nous avons dit que les tessons recueillis à Spiennes offraient une pâte *en apparence* assez grossière et nous avons souligné ce mot *en apparence*. En effet, l'étude micrographique des poteries appartenant à toutes les époques a démontré à notre compatriote M. W. Prinz, qui poursuit ses savantes recherches depuis 1880, que bien des tessons, considérés après un simple examen à l'œil nu comme étant d'une pâte grossière, doivent souvent, au contraire, être rangés parmi les poteries fines, et *vice versa*.

L'archéologue qui n'a pas eu recours aux connaissances du micrographe doit donc n'user qu'avec réserve de ces termes : *poteries grossières, poteries fines,* dont il se sert pour établir des classifications.

Ce que nous venons de dire en général, s'applique, en particulier, aux poteries que nous avons découvertes à Spiennes.

Nos fragments de céramique, dont l'aspect extérieur est grossier, appartiennent à des vases de forte dimension ou aux parois extraordinairement épaisses, vases que le potier primitif ne s'est pas donné la peine de terminer avec autant de soin qu'il l'a fait pour la plupart des poteries plus petites et aux parois peu épaisses.

La figure 42 de la planche XIX représente un fragment du bord d'une poterie dont l'orifice mesurait, suivant nos calculs, $0^m,40$ de diamètre.

Examinée à l'œil nu, la pâte, rougeâtre et bien cuite, renferme de petits fragments anguleux de silex gris,

Nous avons ensuite reproduit (fig. 41, pl. XVIII) les parois extérieures et intérieures de la partie inférieure d'un vase dont le cul mesurait $0^m,26$ environ de diamètre. La pâte rougeâtre renferme également des morceaux de silex.

Enfin la figure 43 de la planche XIX donne le dessous d'une poterie de couleur brunâtre. Ce vase offre, à la base, des *pincées* parfaitement caractérisées.

Les trois poteries dont nous venons de dire un mot semblent avoir été simplement pétries à la main. Elles paraissent grossières, mais ce caractère, comme nous l'avons fait observer déjà, peut être trompeur. Il est évident, en effet, qu'une même pâte travaillée de différentes façons peut présenter, à l'extérieur, des aspects divers ; pétrie à la main, elle offrira des parois épaisses, rugueuses. Ces caractères disparaîtront bientôt sous l'action de l'ébauchoir qui, en achevant le modelé de la poterie,

l'amincira et lui donnera une apparence plus fine, sans pour cela changer la nature de la pâte employée.

Ce que nous venons de dire au sujet de l'achèvement et de l'apparence plus ou moins grossière de la poterie paraît s'appliquer parfaitement aux fragments de vases que nous avons figurés sous les nos 38, 39 et 40 de la planche XVIII, ainsi qu'à un certain nombre de tessons, relativement peu épais, et que nous possédons dans nos collections.

Tous présentent de nombreuses lissures disposées sur les parois extérieures. Celles-ci, plus ou moins allongées et parallèles aux lignes qui forment le sommet et la base des vases, sont identiquement semblables à celles que l'on pourrait observer, sur des terres fraîches ou cuites, modelées au moyen d'ébauchoirs ou de spatules en bois par nos artistes ou nos artisans modernes.

La grande finesse du modelé de nos poteries, les lissures qu'elles présentent, la délicatesse avec laquelle leurs rebords ont été exécutés, la présence sur les parois extérieures, vers l'orifice, de petites dépressions aux bords adoucis et qui nous paraissent avoir été produites au moyen d'un instrument en bois plutôt qu'en silex, sont autant de caractères qui nous autorisent à considérer l'usage de l'ébauchoir en bois comme ayant été fréquent pour la confection de la poterie dans la région de Spiennes à l'époque néolithique.

Si l'on songe enfin que l'usage d'outils à modeler a dû déterminer l'homme de la pierre polie à rechercher les moyens les plus efficaces pour en faciliter l'action sur tout le pourtour de ses vases en voie de fabrication, l'on concevra aisément que cet homme touchait à la découverte du tour à potier. Une dalle de pierre brute, un tant soit peu convexe à sa partie inférieure, simplement disposée par terre et susceptible de recevoir un mouvement de rotation, ne devait-elle pas être le précur-

seur de cette simple machine en bois à laquelle le génie moderne n'a su, après tout, apporter que des perfectionnements?

Exportation du silex de Spiennes.

Grâce à des recherches qu'il n'a cessé de multiplier depuis 1878, l'un de nous a pu établir un certain nombre de faits de nature à donner une idée de l'extension des rapports commerciaux auxquels donnèrent lieu l'exploitation et la fabrication du silex de Spiennes à l'époque néolithique.

Après avoir recueilli toutes les variétés de silex que renferment les assises crétacées du Hainaut, ainsi que des spécimens taillés provenant des stations préhistoriques de cette province et du Brabant, il a étudié la nature de ces silex et fait des observations sur les diverses formes d'altération qu'ils subissent par l'action du temps. Il a fini par reconnaître ainsi les différentes variétés de silex, d'une façon assez précise pour pouvoir distinguer d'entre elles, celles qui provenaient de la craie de Spiennes.

Voici l'énumération de la plupart des localités belges dont les stations préhistoriques ont fourni des ustensiles en silex de Spiennes :

Stations ou lieux habités.

Asquillies.
Baudour.
Mons (Bois-la-Haut).
Ghlin.
Bray [1] (Tierne-Lejeune).
Mons-Havré.
Havré.
Obourg (deux stations).
Saint-Denis-lez-Mons.
Thieusies.
Rœulx (Mont-au-Banc).
Naast.
Ecaussines (Belle-Tête).
Ittre-lez-Virginal (trois stations).
Braine-le-Château.

1. Cette station, récemment découverte par M. de Munck, se trouve dans cette même commune où l'onvoyait jadis un *menhir* aux dimensions colossales.

Découvertes de silex taillés isolés ou réunis.

Harmignies.
Nouvelles.
Ciply.
Saint Symphorien.
Villers-Saint-Ghislain.
Waudrez-lez-Binche.
Binche.
Épinois.
Buvrinnes.
Boussoit.
Nimy.
Bracquegnies.
Ville-sur-Haine.
Haut-Ittre.
Boitsfort.
Thieu.
Maisières-lez-Mons.
Gottignies.
Casteau.
Erbisœul.
Jurbise.
Masnuy-Saint-Jean.
Masnuy-Saint-Pierre.
Mignault.
Henripont.
Braine-le-Comte.
Ronquières.
Castre-la-Chaussée.
Mortebeek-lez-Dilbeek.
Uccle-lez-Bruxelles.

Comme vous le voyez, Messieurs, par cette longue énumération, les matières provenant des célèbres exploitations préhistoriques de Spiennes furent utilisées dans un grand nombre de localités formant une vaste région qui s'étend surtout entre Spiennes et Bruxelles.

Nul doute que l'avenir ne nous réserve de nouvelles et plus importantes découvertes. Une partie du territoire du Hainaut qui touche à votre grande et belle patrie doit, du reste, encore faire l'objet de nos études; peut-être y retrouverons-nous des traces du commerce primitif; peut-être aussi un jour, grâce à cette union scientifique qui s'affermit de plus en plus sous l'heureuse influence de nos congrès internationaux, pourrons-nous, avec l'aide de nos savants confrères du nord de la France, étendre plus loin encore le champ de nos observations.

CONCLUSIONS

Il résulte donc de ce qui précède :

Que Spiennes, dès l'époque néolithique, grâce à ses riches gisements de matière siliceuse et à la qualité de cette matière, a été habité par une population sédentaire s'adonnant surtout à l'industrie.

Que les hommes de cette époque ont mis les bancs de silex en exploitation au moyen de nombreux puits et galeries souterraines creusés à l'aide du pic en silex et en bois de cerf et à la hache.

Que souvent ils refermaient aussitôt leurs puits avec les déchets de la taille, les pièces abandonnées et les autres matériaux extraits.

Qu'au sortir de la mine le silex était dépécé et façonné dans les ateliers de tailles, sortes d'excavations à ciel ouvert, à peu près circulaires, pratiquées dans le sol et remplies d'éclats et de pièces plus ou moins achevées.

Que ces ateliers présentent des caractères distincts au point qu'on peut se demander si, déjà à cette époque reculée, le principe de la division du travail n'était pas mis en pratique.

Que les tailleurs de silex employaient de préférence le percuteur en grès.

Qu'ils habitaient des espèces de huttes circulaires construites à l'aide de matériaux très légers et dont on retrouve aujourd'hui les foyers et les rejets sous la couche de terre végétale.

Qu'on peut, au point de vue de sa cassure, classer le silex de la partie moyenne de l'assise crétacée de Spiennes en deux grandes catégories.

Que, suivant la nature de cette cassure, le silex de Spiennes était employé pour la fabrication de tel ou tel instrument.

Que le déblaiement des puits et ateliers nous a permis de réunir de nombreuses séries de silex ouvrés sur lesquelles nous avons pu suivre toutes les phases du travail, depuis le bloc à peine dégrossi, jusqu'à l'instrument le plus parfait.

Que le bois de cerf et l'os ont été mis également, et dans une large mesure, à contribution et façonnés avec une grande habileté.

Qu'ils fabriquaient une poterie parfois assez fine et bien modelée malgré son apparence grossière.

Que Spiennes enfin a approvisionné de silex les stations préhistoriques d'une foule de localités du Hainaut et du Brabant et peut-être même du nord de la France.

L'homme préhistorique de Spiennes n'est donc plus un inconnu pour nous. Nous avons pu en effet, à la suite de MM. Houzeau, Cornet et Briart, étudier ses travaux de mine, ses ateliers de taille et ses habitations ; ses tombeaux seuls sont restés jusqu'ici introuvés.

Nos fouilles, que nous comptons poursuivre activement, et le hasard, nous les feront peut-être découvrir plus tard sous l'un ou l'autre amas de pierres ou dans quelque souterrain.

*
* *

Nous terminerons, en disant que le vaste atelier de Spiennes, sur l'emplacement duquel on n'a jamais, à notre connaissance, recueilli le moindre objet en métal, appartient incontestablement à l'époque robenhausienne.

Il offre une certaine analogie avec le Grand-Pressigny.

Quant à sa faune, c'est, à peu de chose près, celle des terramares.

CONSIDÉRATIONS SUR QUELQUES STATIONS PRÉHISTORIQUES BELGES AINSI QUE SUR LE RÉSEAU DES VOIES DE COMMUNICATION QUI ONT PU LES RELIER

PAR M. ÉMILE DE MUNCK

Il résulte des recherches auxquelles je me suis livré en Belgique, depuis 1879, que toute une région, comprenant quarante-cinq communes du Hainaut et du Brabant, disposées pour la plupart entre Mons et Bruxelles, fut non seulement parcourue en tous sens, mais habitée, en certains points, par les peuplades de l'époque néolithique.

J'ai pu, en effet, découvrir sur ce vaste territoire, outre de nombreux débris, réunis ou isolés, appartenant à la dernière période des âges de la pierre, quinze stations ou lieux d'habitation de nos primitifs ancêtres. Toutes ces stations, disposées sur des hauteurs d'où l'on découvre de vastes horizons, sont bordées d'escarpements ou de ravins profonds et situées dans le voisinage de cours d'eau qui les contournent, le plus souvent de très près, achevant ainsi d'en faire de véritables forteresses naturelles.

Les bonnes conditions stratégiques dans lesquelles se trouvent ces emplacements semblent surtout avoir déterminé l'homme préhistorique à y fixer sa demeure. Mais, outre que celui-ci pouvait y séjourner en sécurité, à l'abri de toute surprise, il lui arrivait aussi fréquemment d'y rencontrer de sérieux avantages pour l'établissement de son habitation.

Tout d'abord, cet établissement lui était facilité par le fait qu'ayant affaire le plus souvent à des hauteurs arides formant nécessairement clairières, au milieu de forêts épaisses restées

vierges, il pouvait éviter les travaux de défrichement d'autant plus pénibles pour lui, qu'il n'avait à sa disposition, si l'on excepte le feu, que de faibles moyens de destruction.

Mais il est encore d'autres considérations, non moins sérieuses, qui déterminèrent l'homme de l'époque néolithique à choisir, pour s'y fixer, certains points d'une région plutôt que d'autres. Ce sont : la sécheresse du terrain, qualité précieuse au point de vue hygiénique, le voisinage de sources d'eau potable, enfin, la proximité d'étangs ou de cours d'eau poissonneux, comme c'est le cas pour les stations préhistoriques de Thieusies et de Saint-Denis-lez-Mons.

Souvent, si l'on en juge par les situations des nombreuses stations néolithiques découvertes jusqu'ici en Belgique, les avantages stratégiques, ainsi que ceux de nature à assurer à l'homme primitif une existence en rapport avec ses besoins, se trouvent réunis en un même point.

Il résulte de tout ce qui précède que c'est surtout sur les plateaux élevés, voisins des cours d'eau, que l'homme de l'époque néolithique du Hainaut et du Brabant a établi sa demeure. Le peu de découvertes que l'on a faites dans nos marécages, ou même dans nos terrains plus ou moins inondables, d'objets appartenant à la dernière période des âges de la pierre dénotent le soin avec lequel l'homme préhistorique évitait de parcourir ces endroits. Ce qui, à quelque point de vue que l'on se mette, se conçoit aisément.

Mais si, dans une région, — et il en est ainsi de celle que j'ai explorée, — l'on rencontre toute une série de stations appartenant à un même âge et disposées régulièrement sur des hauteurs dominant les vallées, pourrait-on dire que ces stations furent reliées par des voies de communication? Il y a tout lieu de le croire, car déjà l'homme paléolithique de notre contrée, n'ayant à sa disposition aucun abri sous roche,

avait dû habiter les hauteurs inaccessibles aux courants quaternaires et esquisser, entre les points élevés, sur les crêtes de partage, les premières voies de communication qui, bientôt, grâce au retrait des eaux dans le fond des vallées, purent se multiplier pour former, enfin, un réseau complet à l'époque néolithique.

On va le voir, les faits viennent confirmer cette dernière opinion.

Spiennes, on le sait, fut à l'époque néolithique, le centre industriel le plus important de tout notre territoire belge. La présence, dans le terrain crétacé de cette localité, de nombreux bancs de silex offrant toutes les qualités requises pour la bonne fabrication d'armes et d'outils, la grande facilité avec laquelle ces bancs pouvaient être exploités, les conditions favorables à tous égards dans lesquelles se trouvent les vastes plateaux sous lesquels gît la matière première, furent autant de causes qui déterminèrent l'homme de l'époque néolithique non seulement à ériger sa tente ou sa hutte dans cette même localité, mais aussi à y établir d'importants travaux, ainsi que de vastes ateliers pour l'extraction et la taille du silex.

Outre les stations préhistoriques de Spiennes et des environs d'où furent exhumés de nombreux objets taillés, dont la matière première provient des couches crétacées citées plus haut, il faut signaler l'immense quantité d'armes et d'outils en silex de Spiennes que l'on rencontre sans cesse sur les territoires de toutes les communes avoisinant les célèbres ateliers ainsi que de nombreuses découvertes du même genre faites, un peu partout, en Belgique. L'ouvrier préhistorique de Spiennes travaillait donc pour l'exportation et, à en juger par les constatations qui ont été faites jusqu'à nos jours, on reste frappé de voir le grand développement qu'avaient déjà pris les mouvements commerciaux à cet âge si reculé qui a précédé l'ère des métaux.

Les rapports commerciaux qu'eurent constamment entre elles les différentes peuplades préhistoriques, durent surtout faire naître, de station à station, des routes régulièrement suivies. Mais ces voies de communication, simples chemins de terre, n'ont laissé aucune trace matérielle. Ce n'est que par des déductions tirées, en grande partie, d'observations faites sur l'ensemble de toute une région ou par les découvertes d'objets perdus ou abandonnés par nos ancêtres préhistoriques, que l'on peut parvenir à reconstituer, approximativement, le réseau des premières routes qui sillonnèrent notre pays.

Je vais essayer, Messieurs, en ce qui concerne une partie de la région qu'il m'a été donné d'explorer, de retracer ces itinéraires primitifs en appuyant, je le répète, mes inductions sur des faits positifs.

Un simple coup d'œil jeté sur une de nos cartes militaires belges pourra permettre de contrôler les démonstrations que je vais avoir l'honneur de vous présenter.

Si l'on compare la quantité restreinte des débris de l'époque préhistorique qu'ont fournie les terrains bas ou marécageux de notre pays à celle, beaucoup plus grande, recueillie sur les points élevés, l'on peut se convaincre qu'en général notre homme antéhistorique, comme les Belgo-Romains l'ont fait par la suite et comme nous le ferions encore de nos jours, a évité les terrains inondables ou marécageux lorsqu'il procédait à l'établissement de ses voies de communication. Bien que cherchant, autant que possible, à suivre la ligne droite pour la création des routes reliant entre elles ses différentes stations, l'homme des âges lithiques, si l'on en juge encore une fois par l'absence, dans les bas-fonds ou les marécages de traces de pilotis ou de travaux quelconques, semble avoir évité de réunir directement un point habité au réseau des voies de communication, lorsque ce point était défendu par une vallée profonde

qu'il aurait fallu traverser, soit sur un pont de bois, soit sur des endiguements. Ces passages, en cas d'attaque, eussent, du reste, singulièrement facilité à l'ennemi l'accès de la station ou du lieu de refuge. L'homme préhistorique a donc dû, autant que possible, relier ses stations par des sentiers communiquant aux isthmes rattachant celles-ci aux grands plateaux.

Ce que je viens de dire semble parfaitement s'appliquer aux stations importantes de Spiennes et du *Bois-la-Haut* (Mons) qu'a dû réunir une voie évitant les bas-fonds des vallées de la Trouille et de l'un de ses affluents ainsi que les terrains marécageux (lieu dit *Les Marais*), situés à l'ouest et au nord-ouest du village de Saint-Symphorien.

Mais pour continuer sa marche vers les stations préhistoriques de Thieusies, du Mont-au-Banc (Rœulx), de Naast et d'Écaussines (hameau de Restaumont) — qui m'ont, toutes, fourni des débris d'armes et d'outils en silex de Spiennes — vers celles de Heuripont, Ronquières et Virginal, signalées, en 1872, par M. le Dr N. Cloquet[1], puis, vers celles d'Ittre et de Braine-le-Château, où le silex de Spiennes fut également transporté[2], et, enfin, parvenir aux stations préhistoriques des environs de Bruxelles[3], l'homme néolithique a dû, suivant toute probabilité, passer la Haine à Nimy, à l'endroit précis où les Belgo-Romains, longtemps après lui, la traversèrent et où nous-mêmes la traversons encore.

Si l'on veut étudier la région dont je m'occupe, l'on pourra

1. N. Choquet, *Stations nouvelles de l'âge de la pierre polie en Belgique.* (*Compte rendu du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques*; 6e session, Bruxelles, 1872.)

2. Em. de Munck, *Observations sur un travail intitulé « Le pays de Waes préhistorique »*, par M. le Dr J. van Raemdonck. (*Compte rendu des séances de la 1re section du Congrès de Namur*, 1886.)

3. Ces stations ont été explorées par MM. Cels, Cumont, Dr V. Jacques, Dr Tiberghien, van Overloop et le marquis de Wavrin.

voir qu'à Nimy les collines des deux rives de la Haine sont fortement rapprochées. Cet avantage naturel a dû être apprécié par nos primitifs ancêtres qui purent éviter ainsi de traverser, dans leur plus grande largeur, les bas-fonds de la vallée couverts, à leur époque, de tourbières et de marécages alimentés sans cesse par les inondations successives de la rivière[1].

Cette opinion vient, du reste, se confirmer par la découverte que j'ai faite sur les territoires des communes de Saint-Symphorien, Mons, Nimy, Maisières-lez-Mons, Casteau et Thieusies, de nombreux débris d'armes et d'outils préhistoriques dont la matière première provient de l'assise crétacée de Spiennes. Ces débris de l'âge néolithique, jonchés suivant une ligne relativement droite, partant des ateliers préhistoriques de cette dernière localité, et qui passe la Haine à Nimy pour se diriger sur les importantes stations de Thieusies et de Saint-Denis-lez-Mons, révèlent d'autant plus un itinéraire antéhistorique qu'ils relient aux célèbres ateliers de Spiennes les stations néolithiques que je viens d'énumérer.

Pour ne pas trop m'étendre, je n'entrerai plus que dans certains détails concernant une partie de la région qui m'a servi de champ d'exploration, et qui est sillonnée par quelques routes modernes, auxquelles, à mon avis, il y a tout lieu d'assigner une origine préhistorique.

Si vous le voulez, nous allons suivre, en idée, l'une de ces routes en nous remémorant les nombreuses découvertes de vestiges antiques faites sur son parcours et qui semblent nous déceler son origine.

1. Em. de Munck, *Note sur quelques antiquités belgo-romaines recueillies à Tongres et sur l'âge des tourbières de la vallée de la Haine* (*Annales de la Société d'archéologie de Bruxelles*, t. III, 1889).

Le point de départ est le Mont-au-Banc (Rœulx): j'y ai recueilli environ deux cents silex taillés.

De son côté, M. J. Monoyer, mon regretté confrère, a pu y exhumer de nombreuses antiquités belgo-romaines[1]. Cette localité fut donc habitée, aux temps anciens, à deux époques bien distinctes. De nos jours, le Mont-au-Banc forme le centre d'un faubourg assez populeux. Si, partant de ce faubourg, nous nous dirigeons vers le nord, nous aboutissons au lieu dit *le Petit-Château*, puis à *la Petite-Hollande*. Partout, aux abords de la route qui relie ces deux points, j'ai rencontré de nombreux silex taillés attestant le passage ou l'établissement des peuplades préhistoriques, surtout au *Petit-Château* et dans les bois qui l'avoisinent. C'est de cette dernière localité que proviennent également les urnes belgo-romaines faisant partie de la collection de M. Schmidt (au Rœulx). En nous dirigeant, plus loin, vers le nord, nous arrivons sur les hauteurs du bois de Naast. J'y ai recueilli plus de six cents silex taillés néolithiques. Il faut noter aussi que sur l'emplacement préhistorique de Naast, M. G. Tessain a découvert une pièce de monnaie gauloise, en or, tandis que de mon côté, j'ai pu exhumer, au même endroit, un assez grand nombre d'antiquités belgo-romaines. Ces lieux furent également habités au moyen âge. Enfin, ils sont parsemés d'importantes et nombreuses habitations modernes.

Sans trop nous éloigner de la route qui longe toujours les hauteurs dominant les bassins de la Senne et de la Senette, nous pouvons marcher, à droite et à gauche, jusqu'à Restaumont (Écaussines), sur des terrains secs qui m'ont fourni des silex taillés, attestant, tout au moins, le passage des peuplades

1. J. Monoyer, *Archéologie populaire du canton de Rœulx*. Mons, Hector Manceaux.

primitives. L'absence de débris antiques dans les terrains marécageux voisins nous montre la persistance avec laquelle l'homme a suivi la crête de partage des eaux de la Senne et de la Senette. Un chemin moderne, dont l'origine préhistorique n'est, à mon avis, pas douteux, serpente le long de cette crête.

Nous arrivons, ensuite, en suivant ce chemin, sur les hauteurs de Restaumont. J'y ai découvert une station préhistorique. Enfin, depuis cette station jusqu'au territoire de la commune de Henripont, qui fut exploré par M. le Dr N. Cloquet, nous parcourons des champs situés sur une crête de partage et sur lesquels j'ai pu recueillir des vestiges de l'époque néolithique.

Comme on a pu le voir, les faits ne font pas défaut pour appuyer ma thèse. Partout, aux abords des voies dont j'ai parlé, — et, particulièrement, le long de celle du Mont-au-Banc à Heuripont, d'une étendue seulement d'environ 2 lieues, — d'importantes découvertes ont été faites. Partout, ce sont des traces des générations qui nous ont précédés, partout, nous suivons des chemins modernes qui ne sauraient être, eu égard aux trouvailles, à la conformation et à la nature des terrains sur lesquels ils sont établis, que des représentants de voies antiques.

Quoi d'étonnant, du reste, à ce qu'il en soit ainsi. Pour répondre à certaines nécessités que les temps ou les civilisations n'ont pas transformées, l'homme n'a-t-il pas souvent répété les mêmes actes, suivi les mêmes coutumes. En résumé, je pourrais dire que ces emplacements d'anciennes voies de communication évoquent une idée semblable à celle que j'ai émise ailleurs, au sujet des lieux d'habitation : « De tout temps, a été grand l'attachement de l'homme à cette coutume qui le fait vivre, comme par instinct, là où d'autres avant lui ont trouvé bon d'établir leur demeure, de telle sorte que l'emplacement

choisi par le Préhistorique, le fut également par le Gaulois, puis par le Gallo-Romain et le Franc, et qu'il servît, ensuite, aux habitants du moyen âge et, enfin, à ceux de l'époque moderne. »

Annexe.

Tenant compte de ce qui précède et m'inspirant de l'esprit de notre Congrès international qui, en leur donnant de l'unité, est appelé à faire progresser considérablement les études anthropologiques et archéologiques, je vous demanderai, Messieurs, de pouvoir vous soumettre quelques vœux, en vous priant de vouloir bien les discuter et les adopter, s'il y a lieu.

Vœux.

Indiquer sur des cartes anthropologiques et archéologiques, au moyen de signes de différentes couleurs correspondant aux diverses matières premières minérales qui ont servi à l'homme des âges de la pierre, matières dont les lieux d'origine auront été bien reconnus :

1° Les stations ou lieux d'habitations préhistoriques où ces matières ont été rencontrées à l'état ouvré ;

2° Les différents points qui en ont fourni isolément ;

3° Les centres d'origine de ces matières ;

4° Les itinéraires préhistoriques supposés, en se basant sur les découvertes importantes de stations ou lieux habités, sur les trouvailles d'objets, réunis ou isolés, sur la nature de ces objets, les lieux de provenance de leur matière première, enfin, sur les inductions résultant des études topographiques.

Ces cartes auxquelles pourraient collaborer les naturalistes

et les archéologues auraient une grande utilité pour faire progresser l'étude de la préhistoire, car elles pourraient fournir des indications précises sur les centres d'industrie et les divers courants commerciaux des âges antéhistoriques.

Peut-être aussi, un jour, ces cartes, réunies pour ne former qu'une seule œuvre, nous aideraient-elles à lever ce voile épais qui nous cache encore l'histoire des migrations primitives.

M. E. Cartailhac expose ce que l'on sait en France des exploitations préhistoriques de silex, et mentionne notamment celle du Mur-de-Barrez (Aveyron), qu'il a découverte avec M. Boule et que ce géologue a si bien décrite[1]. Il dit quelques mots des puits que M. le baron de Baye a signalés trop sommairement dans la Marne, et rappelle un remarquable travail en quelques pages de M. de Jouvencel, publié en 1861 dans le *Bulletin de la Société d'anthropologie* et qui signale plusieurs localités où il y eut certainement des exploitations minières semblables, par exemple à Meudon, près Paris. Cuvier et Brongniart ont même publié, dit M. Cartailhac, la vue d'un puits d'extraction remblayé, sans reconnaître, d'ailleurs, le genre de monument auquel ils avaient affaire.

Des mines de silex également exploitées viennent d'être signalées en Portugal, par M. P. Choffat.

M. Wilson, qui connaît les célèbres ateliers préhistoriques de Spiennes, dont MM. de Loë et de Munck viennent d'entretenir l'assemblée, dit avoir exploré en 1888, dans l'État de Ohio Amérique), d'anciennes stations préhistoriques industrielles semblables à celle de cette localité belge.

Après avoir enlevé la couche de terre végétale et le limon

1. *Matériaux pour l'histoire de l'homme*, 1884, p. 66, et 1887, p. 5.

qui recouvraient un banc dur et épais de silex, l'homme préhistorique semble avoir fait éclater ce banc, soit simplement au moyen du feu, soit par ce dernier mis subitement en contact avec de l'eau froide. En répétant cette opération, l'antique mineur parvint à traverser complètement, par un puits, l'assise de silex. Il recouvrit ensuite les parois de ce puits au moyen d'une couche assez épaisse d'argile à l'état de pâte, afin de les protéger ainsi contre un nouveau craquelage. Cette précaution étant prise, il continua à faire éclater la partie inférieure de la couche de silex de façon à la miner et à la faire surplomber. De simples pierres assez volumineuses, projetées verticalement dans le puits, suffisaient alors à l'homme préhistorique pour détacher de la partie proéminente et non craquelée du banc les fragments de silex qu'il destinait à la fabrication de ses armes et de ses outils.

M. Wilson, répondant ensuite, en partie, au vœu émis par M. de Munck, a dit avoir pu s'assurer que le silex extrait des puits préhistoriques de l'Ohio, a servi non seulement à la confection d'une quantité d'armes et d'outils dont on retrouve les débris en différents points de ce même État, mais que ce silex a même été utilisé par les peuplades préhistoriques des régions voisines.

LES PIERRES A ÉCUELLES ET A CUPULES

LES PIERRES A CUPULES DE L'ESPIAUX (BAGNÈRES-DE-LUCHON)

PAR M. JULIEN SACAZE

La montagne d'Espiaux est située au centre des Pyrénées françaises, dans le canton de Bagnères-de-Luchon. Au mois d'octobre 1875, j'y ai découvert une quantité considérable de monuments préhistoriques, enceinte de pierres renfermant des sépultures à incinération, alignements de pierres, mégalithes, etc. Dès l'année suivante, M. Piette et moi, nous avons entrepris ensemble l'exploration plus complète de cette montagne, et publié, en collaboration, le résultat de nos fouilles et de nos études.

En fait de pierres creusées, je n'avais d'abord remarqué que le bloc à cupules des *Pourics*, la pierre à écuelle de l'alignement de *Peyrelade* et la pierre à écuelle de l'une des enceintes qui forment le groupe du *Cousseillot*. C'est à une époque plus récente, en 1885 principalement, que me livrant à de nouvelles recherches, j'ai constaté l'existence de plusieurs autres pierres creusées. Il me paraît utile d'en décrire ici quelques-unes, ces monuments étant les moins connus, les plus mystérieux même de l'archéologie préhistorique.

Je classerai les pierres creusées de l'Espiaux en pierres à bassin ou écuelle, pierres à cupules ou godets, pierres à fossettes et pierres à Y. Ces pierres, blocs erratiques de granit ou de

gneiss, tantôt font partie d'un cercle de pierres, d'un alignement de pierres ou d'un monument mégalitique, et tantôt sont simplement situées dans leur voisinage.

I. — *Pierres à écuelles.*

1. — Bloc de gneiss faisant partie d'un petit cercle formé de six pierres, avec *cella* intérieure, renfermant un vase rempli de cendres et d'ossements carbonisés, au quartier de la Serre du Castera. L'écuelle, de forme ovale, creusée à la surface supérieure de ce bloc, a $0^m,30$ sur $0^m,15$, à son orifice, et $0^m,08$ de profondeur. Une autre pierre dépendant de cette même enceinte circulaire — la dénomination de cromlech me paraît impropre — est ornée de 4 cupules, de 9 fossettes et d'un Y.

2. — Pierre faisant partie de l'une des douze enceintes circulaires qui forment le groupe du *Sarrat de Gousseillot*, enceintes contiguës et composées de blocs fichés dans le sol; à la partie supérieur de cette pierre ($0^m,52$ sur $0^m,21$) est creusé un bassin de forme ovale ayant $0^m,22$ sur $0^m,14$ et $0^m,07$ de profondeur. Le cercle auquel appartient cette pierre a 7 mètres de diamètre; il est composé de 29 blocs; au centre, se trouvait un vase cinéraire.

3. — Pierre dépendant de l'alignement de Peyrelade, long de 277 mètres et comprenant 93 pierres fichées dans le sol; elle a $0^m,74$ de longueur, $0^m,62$ de largeur et $0^m,60$ environ de hauteur. L'écuelle, de forme ovale, creusée à la partie supérieure, a $0^m,30$ sur $0^m,22$ et $0^m,12$ en profondeur.

4. — Bloc de granit, situé au quartier de *Prat-Barrau*, mesurant $1^m,20$ de longueur, $0^m,80$ de largeur et $0^m,51$ de hauteur au-dessus du sol; il paraît faire partie d'un groupe de cercles de pierres. L'écuelle, de forme arrondie, creusée à la partie supérieure, a $0^m,16$ sur $0^m,15$; le diamètre, au fond du

bassin, est de $0^m,09$; profondeur du bassin, $0^m,09$. A son extrémité inférieure, du côté du midi, la pierre est trouée de part en part; ce trou, d'un diamètre de $0^m,034$, sur une longueur de $0^m,08$, semble fait pour y passer un lien...

II. — *Pierres à cupules.*

1. — Le *calhau des Pourics* (Pierre des Poussins) est un monument mégalithique formé de deux blocs de granit : l'un, à moitié enfoncé dans la terre, mesure $17^m,70$ de circonférence; l'autre, placé sur le premier, comme sur une table, a $2^m,60$ de circonférence et présente, à sa partie supérieure, trapézoïdale et aplatie, 98 petits creux arrondis, ayant chacun de $0^m,03$ à $0^m,07$ de diamètre, et de $0^m,02$ à $0^m,03$ de profondeur. Les cupules sont contiguës, mais généralement indépendantes les unes des autres; quelques-unes sont conjuguées deux à deux; il y a trois sortes de croix formées chacune par la réunion de 4 godets.

A ma connaissance, aucune superstition ne se rattache au *calhau des Pourics*, tandis qu'un autre monument mégalithique de la montagne d'Espiaux, le *calhau d'Arriba-Pardin*, formé de deux blocs de granit dont l'un a une apparence phallique, est l'objet de croyances et de pratiques qui blessent trop la décence pour les décrire ici. Vainement le curé de la localité a-t-il, récemment encore, prêché, à l'église, contre la pierre et fait sceller une croix de fer au sommet du « monument païen ». Informé par lui-même qu'il allait détruire le bloc phalliforme, « pour couper court au libertinage », je l'ai fait enlever et déposer dans ma collection d'antiquités pyrénéennes. Le champ dans lequel il se trouvait appartenait à mon aïeul, M. de Fortine, qui le laissa à M. Sacaze, mon oncle.

2. — Grande stèle en granit, haute de $2^m,31$, large de $0^m,75$

en moyenne, épaisse de $0^m,16$, ornée de 43 trous de forme généralement arrondie (quelques-uns sont de forme triangulaire); ces godets ont un diamètre de $0^m,03$ en moyenne, et une profondeur de $0^m,02$ à $0^m,03$. La pierre se trouvait au lieu dit de *Prat-Barrau*, au milieu de cercles de pierres. Il y a quelques années, elle fut transportée au village de Castillon-Larboust, pour former le seuil de la porte d'une maison; elle fait actuellement partie de ma collection où elle a été examinée par mes savants collègues, M. le Dr Garrigou et MM. Cartailhac et Chantre.

III. — *Pierres à fossettes.*

J'entends par fossettes les creux de forme très allongée. Généralement, les pierres à fossettes portent aussi des cupules. Au quartier de Treys, un bloc de granit est orné d'une seule cupule et de 14 fossettes dont trois, se touchant par leurs extrémités, forment une sorte de Y.

IV. — *Pierres à* Y.

Cette figure est composée soit de trois fossettes réunies, soit de trois simples lignes tracées sur la pierre comme, par exemple, dans le bloc de granit qui se trouve à l'intérieur du cercle du *Clot de Castera*; ce bloc porte trois figures, sortes d'Y, formées chacune de trois lignes peu profondément gravées.

V. — *Pierres portant à la fois des cupules, des fossettes et des figures en forme d'*Y.

1. J'ai déjà mentionné un bloc de granit dépendant d'une

enceinte circulaire, à la Serre du Castera, orné de 4 cupules, de 9 fossettes et d'un Y.

2. A la Serre du *Cloutet de Bernet*, bloc de granit dont la surface, mesurant 1m,36 sur 1m,45, porte 11 cupules dont deux sont conjuguées, et 22 fossettes de dimensions très variables, la plus grande ayant 0m,56 de longueur, 0m,06 de largeur, et 0m,02 de profondeur; 3 fossettes liées à leurs extrémités, présentent grossièrement la forme d'un Y. Un vieux berger de Billère, nommé Couby, m'a raconté que ces empreintes avaient été faites par des doigts du géant, *es dits det gigant*.

3. A la *Costa det Tech*, gros bloc de granit, long de 3 mètres, large de 1m,92, haut de 0m,94, orné à sa partie supérieure de 22 godets et de 31 fossettes.

4. A 50 mètres à l'ouest de cette pierre, bloc de gneiss ayant 1m,54 de longueur, 0m,86 de largeur et 0m,51 de hauteur, portant à sa surface supérieure 6 cupules et 14 fossettes.

5, Au *Clot de Castera*, bloc de granit mesurant 1m,10 sur 0m,48 et 0m,50, orné sur une de ses faces verticales de 8 cupules et de 4 fossettes dont la plus grande a 0m,16 de longueur ce bloc fait partie d'un grand cercle de pierres.

Je pourrais décrire d'autres pierres creusées que j'ai remarquées sur l'Espiaux; mieux vaut mentionner un bloc de granit qui se trouve au pied de la même montagne, tout à côté de la chapelle de Saint-Aventin : il porte, en creux, l'empreinte grossière d'un pied(?), le pied de saint Aventin, d'après la tradition locale, et il suffit à une jeune fille de poser elle-même son pied sur cette empreinte, pour avoir un mari, dans l'année... Si je parle ici de cette pierre, c'est à cause de sa situation dans le voisinage des monuments préhistoriques de l'Espiaux; c'est aussi parce que de telles pierres sont étu-

diées par M. Cartailhac dans son récent ouvrage, *La France préhistorique*, page 236.

A quelle époque ces cupules, ces écuelles, ces fossettes ont-elles été faites? Quelle est leur signification? Nos connaissances à ce sujet, il faut l'avouer, sont nulles ou presque nulles, et il serait imprudent de se départir de la plus extrême réserve. Il semble toutefois que ces sculptures sont contemporaines des monuments qu'elles ornent. Faisant partie de monuments funéraires ou situées dans leur voisinage, peut-être ne sont-elles pas sans rapport avec le culte des morts.

DERNIÈRES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES AUX ENVIRONS DE GENÈVE

PAR M. B. REBER

Sans entrer dans les détails et simplement dans le but d'attirer l'attention des savants sur les sujets que je mentionne, je soumets au Congrès d'anthropologie et d'archéologie les observations suivantes :

1. *Les tombeaux en dalles brutes.* — Dans les environs de Genève, sur le territoire de ce canton, puis en Savoie et dans le département de l'Ain, j'ai constaté à une trentaine d'endroits des cimetières antiques. Les tombeaux, souvent en grand nombre, sont construits avec le matériel qu'on a eu à la disposition, sans trop de peine, soient des dalles en molasse, soient des plaques de gneiss ou d'autres pierres erratiques. Le plus souvent la construction des tombeaux s'est effectuée sans ciment, rarement ce dernier a été employé pour donner un peu plus de solidité au mur. Du reste, assez souvent on y rencontre des dalles de 1^{m},50 à 2 mètres de long, de sorte qu'alors le ciment ou béton était parfaitement superflu. Toujours, même si les parois des tombeaux se trouvent construites avec de petites pierres, on trouve une ou deux grandes dalles en guise de couvercle. En général, les morts sont mis en tombeau avec la tête du côté ouest, les pieds à l'est, donc les yeux tournés vers l'orient. Il est très rare qu'on trouve dans ces tombeaux des objets quelconques qui viendraient aider à déterminer l'époque à laquelle ils ont appartenu.

Dans plusieurs de ces cimetières antiques avec dalles brutes, sans aucun travail de l'homme, j'ai trouvé certains tombeaux avec de la poterie romaine, par exemple, à Confignon, canton

de Genève. A Jussy (en Savoie, aux environs de Thonon), près du village, à l'endroit appelé « Le Martray », il y avait entre ces tombeaux en dalles brutes, d'autres construits soigneusement avec des blocs de marbre du Jura, bien taillés et ajustés et notamment il s'est trouvé ici un pareil tombeau avec un couvercle à inscription romaine.

Sans vouloir pousser plus loin la description (que je me réserve pour ma publication en préparation : « Recherches archéologiques dans le territoire de l'ancien évêché de Genève et de ses environs ») je fais ici part de ma conclusion. J'attritribue ces tombeaux en dalles brutes à la population autochtone du pays, avant l'invasion des Romains. L'usage de construire des tombeaux en dalles brutes a continué encore pendant la domination romaine et même on trouve des endroits où les deux peuples, vivant côte à côte, ont utilisé le même cimetière.

2. *Les tombeaux préhistoriques de Douvaine* (Savoie, France). — Sur le terrain de la commune de Douvaine, mais près d'Hermance, canton de Genève, il a été trouvé en 1882 une série de tombeaux, formés par quatre dalles de gneiss erratique et couverts en forme de toit par deux autres dalles. Chacune de ces constructions formait un petit caveau carré, mesurant environ $0^m,90$ de long, $0^m,65$ à $0^m,75$ de large avec 1 mètre de profondeur, et contenait le squelette d'un corps humain. Tous les morts ont donc dû être enterrés dans une position accroupie. Toutes les trouvailles en fait d'objets consiste en une coquille (*Tritonium variegatum*, un gastéropode de la Méditerranée). Deux petits trous au bord prouvent que cette coquille a été portée comme ornement.

Plus récemment on a déterré des tombeaux à peu près semblables, à Douvaine même, mais cette fois on y a remarqué de la poterie noire, dont j'ai conservé un vase très joli et des dé-

bris d'une douzaine d'autres objets de poterie, plus une perle d'ambre, ainsi que quelques petits débris d'objets en bronze. Ce qui surprend le plus, c'est la dalle posée au-dessus de la tête. Cette dalle en gneiss erratique contient d'un côté vingt-six magnifiques écuelles artificielles des plus caractéristiques, ce qui est, à ma connaissance du moins, un fait unique, car je ne crois pas que jusqu'à présent un pareil fait soit connu. Les écuelles de 0m,06 à 0m,07 de diamètre et jusqu'à 0m,03 de profondeur. Deux des écuelles sont liées par une rigole large de 0m,14 de longueur.

Comme sur deux bords de la dalle on voit quelques écuelles brisées, on est en droit de se demander si cette pièce avait été ajustée dans le but de servir pour ce tombeau, mais alors nous nous trouvons en face d'une autre question : connaissait-on, à l'époque fort reculée des tombeaux de Douvaine, le but et la destination des pierres à écuelles, pour qu'on les traitât comme de simples dalles? Dans tous les cas les écuelles brisées me semblent prouver qu'elles n'ont pas été exécutées spécialement pour ce tombeau : si cela avait été fait dans ce but on les aurait aussi mieux placées. Faut-il admettre que les pierres à écuelles appartiennent à un peuple beaucoup plus antérieur que ces tombeaux. Je me contente, pour le moment, de soulever simplement cette question.

Le côté opposé de la dalle contient six petits trous, mais d'un aspect plus récent que les écuelles; cependant ces cavités existaient lors de l'ouverture du tombeau. (Avec deux photographies.)

3. *Sculptures différentes sur le rocher du Planet à Salvan* (Valais). — Le rocher du Planet marque la frontière nord du village Salvan et forme trois terrasses superposées. Sa composition est un quartzite granuleux et assez dur, comme du reste toutes les roches siliceuses. Sur une partie du rocher du Planet

se trouvent des constructions de chalets, qui couvrent très probablement encore un grand nombre de sculptures, mais celles qu'on voit sur une longueur de 80 et une largeur de 40 mètres sont assez nombreuses pour se faire une idée de l'importance de cette place dans les temps préhistoriques. Ces sculptures sont surtout des écuelles circulaires, environ au nombre de cinq cents, d'un diamètre de $0^m,03$ à $0^m,15$, de nombreuses rainures et rigoles de la même largeur, et reliant deux, trois et plus d'écuelles, ensuite des combinaisons extrêmement curieuses d'écuelles, gobelets ovales, triangles, etc., reliés également par des rigoles et cannelures.

A certaines places, les sculptures se groupent d'une façon très distincte. Sur la première terrasse on voit quatre, sur la seconde six, et sur la troisième, qui est le chemin pavé menant à la Pierre-Bergère, deux groupes de sculptures. Chacun de ces douze groupes se distingue des autres par la forme et l'arrangement des sculptures, de sorte qu'il présente un cachet particulier.

Ces écuelles et rigoles ne diffèrent en rien de ces écuelles qu'on voit sur les « monuments druidiques », « pierres à écuelles », etc. L'exception que présentent les sculptures de Salvan consiste en un certain nombre de cercles, des triangles avec une écuelle au centre et de combinaisons entre toutes ces sculptures, de sorte qu'elles forment des séries qui peuvent se comparer à des inscriptions hiéroglyphiques.

De plus amples détails se trouveront dans une publication spéciale à ce sujet, mais en attendant je serais heureux de pouvoir éveiller l'attention que méritent ces sculptures primitives.

GROTTES AMÉRICAINES

DE QUELQUES GROTTES AYANT PU SERVIR DE REFUGE, TEMPLE OU SÉPULTURE A DES PEUPLADES PRÉCOLOMBIENNES DE L'ISTHME CENTRE-AMÉRICAIN ET DES DÉBRIS HUMAINS Y DÉCOUVERTS

PAR M. DÉSIRÉ PECTOR

Mon intention est de signaler quelques grottes naturelles du Mexique, du Guatemala, du Salvador, du Nicaragua et du Costa-Rica, qui méritent d'être explorées au point de vue anthropologique. Il est à souhaiter que l'exploration scientifique de ces premières demeures de l'homme primitif américain et celle des grottes avoisinantes, non encore découvertes, permette de surprendre quelques traits relatifs à l'histoire précolombienne de l'Amérique, encore si imparfaitement connue.

Mexique. — Les sept cavernes de *Chicomoztoc*, bien que situées en dehors du territoire du Centre-Amérique proprement dit, doivent être citées en premier lieu, à cause de leur grande importance historique comme berceau des Aztèques. Malheureusement, leur position géographique n'a pas jusqu'à présent été fixée exactement. Clavigero les place à environ 20 milles au sud de Zacatecas, sur les bords d'une rivière; mais Duran, Acosta et d'autres chroniqueurs les identifient avec Aztlan. Sur la carte de Gemelli, Oztotlan ou lieu de grottes peut être assimilé avec Chicomoztoc. L'historien H. H. Bancroft (*Native races of Pacific States*) avoue l'impossibilité actuelle de déterminer la position exacte de cette région et se borner à en faire

la description et l'historique d'après les divers historiens espagnols de la conquête.

Citons ensuite : les vastes grottes-nécropoles du Bolson de Mapimi (État de Durango).

La grotte de *Cacahuamilpa* qui est considérée comme une des plus belles du monde en son genre. Elle se trouve dans la montagne, aux environs de Cacahuamilpa. L'entrée en est formée par un arc de 25 mètres de haut sur 50 mètres de large. L'intérieur est divisé en grandes pièces (*salones*) ornées de stalactites. Cette grotte inspire une crainte superstitieuse aux Indiens qui l'appellent « chivo encantado » ou bouc enchanté.

La grotte de *Tescaapan* dans la montagne de Tescaapan (État de Mexico). Elle est grande et ornée de stalactites.

La grotte de *Santa Maria Coatlan*, à un quart de lieue du village du même nom. Ses voûtes élevées retentissent du murmure d'un ruisseau qui la traverse. Une grande allée d'arbres au feuillage touffu amène à la porte de la grande grotte qui est en pente. A l'intérieur, sur le sable fin, se dressent trois colonnes artificielles tronquées; de chaque côté du ruisseau, on aperçoit des sortes de petites cellules non encore explorées.

La grotte de *Vivaneo*, dans l'État de Nuevo Leon.

Celle de *Guiengola*, dans l'État d'Oajaca.

Celle de *Boca y Minas*, dans l'État de Tamaulipas.

Je citerai aussi la grotte de la mine *San Pedro*, parti de Corralitos, région septentrionale de l'État de Chihuahua, découverte par les Espagnols conquérants, qui y établirent une chapelle et abandonnée dans la suite. Dans cette mine, il y a une vieille galerie qui court en déclivité et forme un angle de 45° vers le cœur de la montagne. C'est au bout de cette galerie qui va en zigzag et qui est presque obstruée par le temps et les éboulements que des mineurs ont découvert à nouveau en

juin 1888, cette grotte spacieuse, de 10 mètres de diamètre sur 7 mètres de haut, avec sièges, pupitre et autel taillés dans le roc, ayant bien, lors de la conquête, servi au culte catholique, mais paraissant avoir antérieurement servi aux cérémonies religieuses des indigènes.

Enfin la localité appelée *las Cuevas*, au nord-est du lac de Zumpango, vallée de Mexico, dont le nom seul indique la présence de grottes.

John L. Stephens, dans ses *Incidents of travel in Central America*, vol. II, p. 408-409, parle d'un *cenote* ou réservoir d'eau artificiel qu'il visite aux environs de l'hacienda de *Mucuyche*, située entre Mérida et Uxmal (Yucatan). Arrivé au pied de l'étang, à la distance de 90 mètres, il voit un grand élargissement du terrain avec une grande pente de plus de cinquante pas. Là se trouve une vaste grotte avec une voûte de roches brisées, suspendues, assez élevées pour lui donner un air sauvage et grandiose. Elle est impénétrable aux rayons solaires et est baignée au fond d'une eau cristalline, tranquille et profonde. Son lit est de roche de calcaire blanc.

Les grottes de *Calcetoc* et *Lontum*, aussi au Yucatan.

Guatemala. — Au Guatemala, sur l'ancien territoire ethnographique Kekchi (*Otto Stoll*, 1884), on trouve près du village de *Lanquin*, département de l'Alta Verapaz, à 12 lieues au nord de Coban, une belle grotte de stalactites capricieuses et d'une immense extension. Sous cette grotte naît le torrent Lanquin, affluent du rio Cajhabon.

Sur le même territoire et dans le même département, à 21 lieues de Coban, près de *Senahú*, il y a une vaste et belle grotte.

Dans les environs de *Purulá*, village du département de la Baja Verapaz, à 6 lieues de Salamá, on remarque une grotte de 80 mètres de long sur 50 de large et 30 de haut, avec stalactites et eau pétrifiante.

Sur l'ancien territoire ethnographique Kiché, le naturaliste français, J.-Charles Mano, dans son très intéressant *Tercer informe, Salinas de Magdalena*, Guatemala, 1883, p. 7, parle de la grotte de *Pajarito*, faisant partie des mines de sel de Magdalena, département actuel du Quiché. Cette grotte contient des efflorescences cristallines de sel.

Sur le territoire ethnographique Pokomam, on peut citer la grotte surprenante taillée à pic par les anciens Indiens, existant dans la vallée de *Mesas*, près d'Amatitlan et Petapa, qu'habitait avec toute sa famille, vers la fin du XVIIe siècle, un des descendants de Juan de Espinal, conquérant de Guatemala, avec Pedro de Alvarado.

La *Cueva encantada de Mixco*. L'historien Francisco-Antonio de Fuentes y Guzman, vers 1690-1700, dans sa *Recordacion Florida*, p. 104-107, éd. Madrid, 1883, fait une remarquable description de cette grotte située près de Santo Domingo Mixco, au nord-est et à 7 lieues de l'Antigua Guatemala. Elle se trouve sur le territoire de « los Cimientos », appelé ainsi à cause des ciments et ruines de vieux édifices qui s'y rencontrent. Elle se dresse sur une roche escarpée. Sa porte d'entrée a un encadrement d'environ 2^m,50 de côté, en terre cuite (*barro*), artistiquement travaillée, dans une sorte de dorique, agrémentée de têtes de cerfs, lapins, et serpents enchevêtrés. Trente-six marches bien taillées dans le roc font descendre à une immense salle mesurant 50 mètres carrés, puis à un couloir en zigzag : mais la crainte du lieu a empêché de l'explorer. ainsi qu'une seconde entrée de la grotte. Revenant à l'escalier, Fuentes parle d'une autre ouverture à droite de l'entrée. Elle est parfaitement cintrée et d'une architecture symétrique; on descend six marches, aussi taillées dans le roc, et avec la même perfection que celles du premier escalier, et par un étroit corridor on aboutit à une grande pièce qu'on n'a pas explorée,

mais qui, d'après les vieux Indiens, était un lieu d'adoration et de sacrifice. On y demandait de l'eau à la divinité de la grotte qui était une petite fontaine appelée Cateyá, c'est-à-dire mère de l'eau. On lui sacrifiait des petits enfants, dont on répandait le sang dans la fontaine. La communication de cette grotte avec le village de Chinautla, situé à 3 lieues de là, communication dévoilée par les Chi(g)nautlecos, aux Espagnols assiégeants, causa, lors de la conquête, la ruine du vieux Mixco.

La grotte en marbre de *Comun* à Quezaltepeque (San Luis), village du département de Chiquimula, et à 8 lieues au sud, du chef-lieu du même nom.

Les grottes de *Mita* (Asuncion Mita actuel) ex-Micla de Diego Garcia de Palacio, Mictlan des Nahua, ou Mimilla (erroné) d'Antonio de Herrera; en nahuatl, Mictlan signifie ville des morts ou enfer. — Diego Garcia de Palacio, dans son *Informe oficial* au roi (1576), reproduit par G. Squier (*Collection of rare and original documents*, New-York, 1860), p. 62, dit que Micla se trouve à 3 lieues du lac Uxaca (Cuija-Güija, ou Guijar du Salvador actuel), que les Indiens Pipiles de ce district, les Chontales et autres de diverses langues, du voisinage, venaient jadis y faire leurs dévotions, offrandes et sacrifices. M. le Dr A. von Frantzius, dans les notes qui accompagnent sa traduction allemande du même *Informe* (1873), signale dans la région montagneuse de nombreuses grottes naturelles qui furent sans doute agrandies et employées comme caveaux et sépultures. Les plus célèbres de ces grottes pour leur capacité sont : 1° celle de *Tibulca* qui est probablement formée de stalactites; 2° celle de *Peñol* qui, dit-on, s'étendait à quelques lieues sous terre. A propos de la ferme de Peñol, Domingo Juarros dans son *Historia de Guatemala* (édition anglaise, 1823, p. 45), dit qu'on y trouve des squelettes dont

les tibias mesurent de 1 à 2 mètres de long et les autres en proportion, cette région ayant été jadis habitée par une race de stature monstrueuse Il faut ajouter qu'à ce même endroit on a trouvé plus tard des os de mastodonte, et que Juarros a pu faire erreur.

Sur l'ancien territoire pipil, la grotte d'*El Salto* de Torolá près Escuintla et San Pedro Martyr. Elle est fort belle, a 60 mètres de haut sur 35 de base; le rio Petapa forme une ravissante cascade au-dessus d'elle. L'historien F.-A. de Fuentes y Guzman en a fait une description dans sa *Recordacion Florida*, tome I, p. 355, éd. Madrid, 1882.

Sur l'ancien territoire Chorti, dans la juridiction de Jocotan, village du département de Chiquimula, sur les bords du rio Jocotan, non loin de Copan (Honduras), il y a plusieurs belles grottes naturelles, parmi lesquelles il faut citer celle appelée *Carguiz*.

Enfin, sur l'ancien territoire Sinca, il y a de belles grottes, celles d'*Atescatempa*, village du département de Jutiapa (ex-Xutiapan), situées sur le bord du lac d'Atescatempa.

Salvador. — Pour ce qui est du Salvador, j'ai actuellement connaissance des grottes suivantes :

Une dans les environs du village del Refugio, entre Chalchuapa et Atiquizaya (département occidental de Santa Ana);

Une autre très profonde, dans le bas du Cerro del Pinal, propriété de M. Narciso Avilez, à une heure de Santa Ana, sur la route de Chalchuapa;

Une grotte près de Las Lajas et du Chero Chino, département de Sonsonate. Elle a une profondeur de 30 mètres, une hauteur et une largeur de 10 mètres environ;

La grotte de Chan-chécat (abri contre le vent) du département de Sonsonate;

Une grotte d'une extrême longueur, à quelques centaines

de mètres du rio Lempa, du côté du village d'*Aguacayo*, entre Suchitoto et Chalatenango. D'après la tradition, un Espagnol du temps de la conquête y aurait été amené les yeux bandés, y aurait vu des richesses incalculables et y aurait assisté aux cérémonies mystiques religieuses des Pipiles ;

La grotte *del Idolo*, à Panchimalco, près le port de la Libertad, sur le Pacifique. Elle est surplombée d'une roche appelée el Idolo où est représentée une figure grossière d'homme. Le capitaine français de Montessus, qui a visité cette grotte en 1884, n'y a rien trouvé de particulier ;

La grotte de *San Miguel*, à 2 kilomètres de cette ville (département oriental). C'est, d'après MM. A. Dollfus et E. de Montserrat (*Voyage géologique dans les Républiques de Guatemala et Salvador*, 1868), une assez grande voûte naturelle creusée dans un petit mamelon de tuf et d'où sort un courant assez puissant d'une eau claire et limpide.

La grotte de *Corinto*, village du département oriental de Morazan. Le savant Dr Santiago I. Barberena de San Salvador, qui l'a visitée le 10 décembre 1888, la décrit ainsi, dans l'*Estrella de Panama* du 17 mai 1889 :

« La grotte se trouve à environ 1 kilomètre au nord du village. L'entrée qui regarde l'orient est constituée par un immense arc de 25 mètres de haut sur 50 de large. Elle est creusée en forme de fuseau (*huso*) sphérique, dans une roche excessivement claire. Les parois en sont couvertes d'innombrables inscriptions peintes en rouge, la plupart d'entre elles, et à une telle hauteur, en tel nombre et de telle dimension, qu'il n'est pas vraisemblable que ce soit l'œuvre d'un oisif. Le temps et le manque de soins en ont beaucoup effacé. Parmi celles qui se conservent en meilleur état, j'en citerai une qui représente un homme de grande taille, nu, debout, les jambes arquées. Il y a un grand nombre de petites figures accouplées, se prenant

les mains, et beaucoup avec les mains isolées, de grandeur naturelle, peintes de diverses couleurs. On voit aussi d'autres figures qui paraissent des hiéroglyphes. De même, il y a une autre figure à moitié effacée qui représente un homme avec une auréole et un autre l'adorant. Je questionnai les plus anciens du village sur l'origine de ces inscriptions : ils me répondirent qu'ils l'ignoraient, que leurs ancêtres leur parlaient déjà, comme d'une chose ancienne, « des idoles de la grotte ».

La *Cueva i fuente de Sangre,* située sur les bords de la Quebrada d'Amatillo, affluent du rio Lempa et sur les lignes divisant les terres de Nombre de Jesus du Salvador (département de Chalatenango) et celles du village de la Virtud (Honduras), a été explorée en février 1889 par le Dr Barberena. Cette grotte n'a été étudiée qu'au point de vue de la source qui en sort, dont l'eau fétide, de couleur cuivre foncé, dite de sang, a tant fait parler d'elle (cette couleur proviendrait d'excréments de chauve-souris, de petites plantes rouges appelées *morás* ou d'argile délayée). Mais il serait utile qu'elle fût fouillée et étudiée au point de vue paléontologique et anthropologique.

Nicaragua. — D'après Paul Lévy (*Notes económicas sobre Nicaragua*, Paris, 1873), p. 393, on trouve près de *Juigalpa, Teustepe*, et autres lieux voisins (département de Chontales), des grottes avec antiques sépultures indigènes. En face *Sebaco Viéjo* (département de Matagalpa), on trouve sur le versant d'une montagne, dans la direction du village de la Trinidad, de vieilles grottes, des forages et autres travaux qui indiquent le lieu d'où les indigènes tiraient leur or. Elles sont maintenant abandonnées, personne n'osant les explorer.

Dans la même région, Thomas Belt cite (*The naturalist in Nicaragua*, Londres, 1874), p. 242, une grotte située près San Rafael del Norte (près le cerro Moropoleme de la carte P. Lévy, 1873).

Elle est au bord d'une rivière, est de peu d'étendue (6m,50 de long); le sol en est sablonneux. Belt regrette qu'elle serve trop souvent d'habitation de passage aux Indiens modernes et qu'on n'ait pu pour cela y trouver de débris anciens.

Aux environs de Metapa (département de Matagalpa) appelée aussi San Pedro y Chocoyos, il y a aussi une grotte taillée dans un rocher s'élevant à pic à 20 mètres du sol. Elle a été explorée en novembre 1888 après mille difficultés, sur les indications du professeur espagnol Antonio Salaverri, par M. Crawford, géologue et minéralogiste nord-américain, accompagné de notabilités du Nicaragua. On y a trouvé des ossements humains de grandes dimensions, tels que des fémurs, des tibias, des arcs costaux, des cubitus, et deux crânes remarquables qu'on peut voir au pavillon du Nicaragua au Champ-de-Mars. Ils doivent remonter aux époques les plus reculées. Ce sont ceux d'hommes adultes doués, d'après leur conformation générale et les sutures des os très rapprochées et zigzaguées, de capacités intellectuelles peu communes. L'un d'eux se distingue à une curieuse déformation artificielle de l'occipital, dont la dépression est presque droite, ainsi qu'à un évasement inégal de pariétaux volumineux. Il y a lieu, pour les anthropologistes, de comparer ces déformations avec celles trouvées sur les crânes des mound-builders, des Aztèques et des Incas.

Arrivant sur le littoral du Pacifique, nous trouvons :

Aux environs de *Santa Teresa*, Jinotepe et San Rafael, à la côte du Pacifique, une grotte très profonde, dont les parois intérieures sont couvertes de dessins gravés. Elle a souvent servi de refuge aux habitants du pays lors des périodes troublées, comme par exemple en 1856, lors de l'invasion du flibustier yankee Richard Walker;

Une autre à *las Mesas*, près le rio Tola et l'hacienda *Mengala* de M. David Hurtado;

La grotte *del Tigre*, au port même de Brito, au bord de la mer. Elle est très fréquentée actuellement; on y gravit par des marches taillées dans le roc; ses parois intérieures sont en marbre. Brito étant un des points terminus du canal de Nicaragua déjà commencé, il est à souhaiter que la pioche des terrassiers de cette grande œuvre épargnera la caverne en question.

On trouve au Nicaragua, en dehors des grottes, des empreintes très nettes de pieds d'aborigènes adultes, tracées dans la lave solidifiée ou le tuf constituant une pierre tendre. Elles sont d'une profondeur de $0^m,008$ à $0^m,010$ et ont été découvertes il y a quelques années dans une carrière près Managua, sous 3 à 4 mètres de couches de stratification. Quoique les savantes recherches et discussions de MM. F.-W. Putnam (de Cambridge-Mass.), le marquis de Nadaillac (de Paris), et Marcel Blanchard (de Lorient), n'aient pu encore établir exactement le degré d'antiquité de ces vestiges de l'homme soit par époques géologiques (quaternaire), soit simplement par siècles (XIVe ou XVe), néanmoins on peut affirmer sans crainte que si ces empreintes ne sont pas préhistoriques, elles sont du moins précolombiennes. Plusieurs beaux spécimens de ces empreintes figurent au pavillon du Nicaragua à l'Exposition universelle.

Costa-Rica. — Pour ce qui est des grottes de Costa-Rica, je n'ai seulement connaissance que de celles existant dans la province de Guanacaste ou Liberia, sur le littoral du Pacifique. Ce sont :

Celle voisine du rio Tisate et de l'hacienda *el Jobo*, et celle voisine de l'hacienda de la *Culebra*. Elles ne sont pas explorées, les habitants craignant de s'y aventurer.

Venezuela. — Quoique dépassant un peu les limites géographiques de mon sujet, je ne peux m'enpêcher de citer les fameuses cavernes de granit de l'Orénoque (cerro de Luna, Ipi-

Iboto et de Cucurital), et les belles collections d'antiquités et de crânes indigènes, déformés ou non, qu'y a rencontrés le Dr G. Marcano. On peut consulter avec fruit, pour ce sujet, les *Bulletins* et *Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, de 1889, et l'*Ethnographie précolombienne du Venezuela* (vallées d'Aragua et de Carácas), par le Dr Marcano, Paris, 1887, et la description de la spélonque d'Arvina, près Atures, par l'explorateur J. Chaffanjon.

Conclusion. — On peut déduire de cette rapide énumération, où j'ai dû involontairement commettre de nombreux oublis :

Que les grottes, même celles indiquées sommairement, sont en très petit nombre au Centre-Amérique;

Que très peu de celles citées sont connues entièrement, leur exploration inspirant une certaine terreur aux habitants du pays;

Que les rares débris humains y découverts n'ont pu jusqu'à présent être assimilés d'une façon exacte à aucune race spéciale;

Que ces grottes ont servi soit de nécropoles, soit de sanctuaires religieux, soit d'abris contre l'intempérie des saisons et l'invasion d'ennemis étrangers ;

Qu'il est désirable que des hommes hardis et de connaissances scientifiques spéciales ne craignent pas de pénétrer profondément dans ces grottes pour en explorer l'entière étendue et configuration, ainsi que les diverses issues naturelles ou artificielles; qu'ils signalent soigneusement les débris trouvés et la position qu'ils occupaient; qu'ils analysent les couches de terre successives formant le sol de ces grottes ; qu'ils isolent les divers ossements d'animaux comestibles ou non, des objets d'usage domestique y rencontrés; qu'ils tâchent de déterminer si elles ont été habitées par l'homme soit comme demeure ordinaire, soit comme lieu de refuge contre les intempéries du

dehors, la crainte des animaux féroces et la poursuite de leurs ennemis, soit enfin comme localité religieuse pour sépulture de grands chefs, de préférence, pour adoration d'idoles, et pour exécutions sacrificatoires.

Ces considérations s'appliquent aussi bien aux grottes de l'Amérique centrale qu'à celles de l'Amérique du Nord [celles d'Aknañh (Alaska), de l'île septentrionale du groupe de la Reine-Charlotte, du lac Supérieur, etc.], des Antilles [celles du Pomié (république Dominicaine), de la Sierra de Cotillas, près la Havane, etc.], et de l'Amérique du Sud [Colombie : grottes de Timana, Tuluni (E. Tolima), el Chocó, Santiguaria, Mil Pesos, Mesarrica, del Salado (E. Santander), el Tolú (E. Bolivar . — Brésil : Sumidouro, etc. — Pérou : la Hermita, près Lima, la grotte de Manco-Capac (île de Titicaca), etc.].

Il m'eût été agréable de baser des théories ethnographiques sur les quelques données préhistoriques que nous possédons actuellement sur le peuplement des sept villes de Cibola, les migrations des Aztèques, Toltèques et Chichimèques, des Chontals ou Lencas, des Mangues ou Choluteca, des Mayas, Kichés et Kakchikels, et enfin des Nahua (Pipiles et Niquiranes). Mais il eût été trop téméraire de faire des déductions précipitées sur des faits qu'appuie un nombre trop restreint encore de découvertes archéologiques. Laissons à l'*Hemenway expedition*, à Cushing, à ten Kate, à Désiré Charnay, à Alfred Maudslay, au Dr Eduard Seler, aux professeurs Edwin Rockstroh, Santiago I. Barberena, Carl Bovallius, à l'évêque B. Thiel, et autres intrépides explorateurs de l'isthme centre-américain, le temps de continuer leurs fouilles à travers monts et bois. Laissons aussi aux de Quatrefages, Virchow, Hamy, Gaudry, Reiss et autres célèbres savants, le soin de déduire les résultats scientifiques de ces nombreuses et patientes explorations.

LES PEAUX-ROUGES

PRÉSENTATION D'INDIENS CHEYENNE ET OGALLALAH

PAR M. TOPINARD

Paris, en 1789, a eu la fédération des délégués de toutes les provinces de France. En 1889, il vous offre une fédération de toutes les races du monde. Vous avez vu à l'Exposition des représentants des races jaunes, des races noires, des Arabes, des Berbers, des Fellahs. M. Hamy et moi, nous avons pensé que nous ne pouvions nous séparer sans vous avoir présenté des Peaux-Rouges. En voici treize, plus un métis et un *cow-boy* conduits par le major Burke, le second du colonel Cody, connu de tout Paris sous le nom de Buffalo-Bill. Les Indiens sont de la tribu des Ogallallahs de la grande confédération des Sioux; ils viennent de ce qu'on appelle l'agence de *Pine Ridge*, sur le territoire de Dacotah. Le métis est trois quarts blanc et un quart Indien. Le *cow-boy*, d'origine irlandaise, est un gardeur de troupeaux dans les vastes prairies du *Far West*.

Je n'insisterai que sur les Indiens. Vous le voyez, c'est une race superbe, vigoureuse : des hommes solidement charpentés, de haute taille, ayant un maintien sévère, digne, fier, empreint cependant d'une certaine tristesse, comme s'ils étaient gênés d'être le point de mire de tous les regards. Ce sont bien les hommes rudes de Fenimore Cooper; on se les représente aisément l'œil enflammé, agitant le scalp saignant qu'ils viennent d'arracher à leur ennemi. Et cependant causez avec eux, soyez

aimable, ils paraissent bons, leur regard est doux, ils sont sensibles aux attentions, aux politesses et vous rendent avec un savoir-vivre parfait votre cordiale poignée de main.

Au point de vue du type, ce qui vous frappe d'abord, c'est leur tête forte soit en largeur, soit en hauteur; les uns ont le visage plein et rond, les autres un visage comme losangique par suite de l'élargissement des pommettes coïncidant avec le rétrécissement du front au-dessus et des mâchoires au-dessous, d'autres un visage allongé et saillant particulièrement dans sa partie nasale qui, avec les pommettes, est leur principal caractéristique.

Le nez, est en effet, le trait le plus frappant de leur physionomie. Dans son ensemble, il rapproche les Peaux-Rouges des Européens et plus particulièrement de notre race blonde du Nord et les sépare absolument des races jaunes. Il est saillant, busqué dans les deux tiers des cas, droit dans l'autre tiers, une seule fois, très oblique, à pointe descendante. Sa hauteur verticale est très grande, comme chez les Esquimaux, très différents sous les autres rapports, si grande qu'elle trouble l'indice nasal et fait que les Peaux-Rouges, comme les Esquimaux, se placent par ce caractère sur les confins des races jaunes, donnent la main aux races blanches ou empiètent sur elles.

Les pommettes sont leur second trait caractéristique : chez tous, elles sont saillantes, écartées et placées haut, mais chez certains, ces caractères sont étonnamment marqués.

On s'est beaucoup préoccupé des yeux chez les Peaux-Rouges, en vue de les réunir aux races jaunes. Aucun de ceux-ci ne les ont bridés, quoique chez quelques-uns le cul-de-sac interne des yeux soit très profond par suite de la proéminence de la peau sur son côté interne. Sur deux ou trois au plus, l'ouverture palpébrale est sensiblement petite et peut-être un

peu oblique. Une fois ou deux, je note en dehors un pincement de la commissure externe qui s'effile comme dans les races jaunes.

La mâchoire inférieure est large et massive chez quelques-uns, ceux qui ont la figure pleine et ronde. Elle est étroite chez quelques autres et la partie inférieure de la face en devient triangulaire et pointue.

Le front, je vous l'ai dit, est parfois étroit, parfois fuyant, mais d'autres fois large d'une façon absolue, et toujours bas.

Le visage, cela va sans dire, est orthognathe dans son entier, quoique dans certains cas il ait la disposition en promontoire dont on parle chez quelques Arabes, par suite de la fuite en arrière, d'une part, du front, de l'autre, du bas de la figure concordant avec un nez saillant.

Je ne vous parle pas de la couleur, elle est invisible sous la couche de peinture qui couvre leur visage. Leur nom de *Peaux-Rouges* vient de ce que les premiers Indiens qu'on a connus se peignaient en rouge. Vous voyez que chez ceux-ci, c'est le rouge qui domine encore. En réalité, cette peau est simplement basanée et l'on se borne à y reconnaître, comme l'on dit dans les arts, une pointe de rouge.

Quant aux cheveux, ce sont ceux des races jaunes : noirs, droits, longs, tombant lourdement. Leurs yeux aussi sont noirs.

Vous me demanderez sans doute quelle place je leur donne dans la classification des races et s'ils sont originaires d'Amérique ?

Il est difficile de répondre aux deux questions. Le type que vous voyez se rencontre, pour moi, çà et là de la baie d'Hudson et de l'archipel de Vancoover à la Terre de Feu, mais côte à côte avec un autre type dont les caractères sont plus ou moins franchement ceux des races jaunes : petite taille, teint jaunâtre,

œil petit, oblique, plus ou moins bridé, visage aplati, nez petit, fin, à peine saillant, etc. Les deux sont brachycéphales. Au nord des Peaux-Rouges se rencontre un troisième type, évidemment de race jaune, mais dolichocéphale. Çà et là enfin les fouilles nous montrent des types dolichocéphales plus ou moins anciens. Toutefois, les Peaux-Rouges sont concentrés et mieux caractérisés dans l'Amérique du Nord, au nord du Mexique. Sont-ils une race primitive telle que nous les voyons actuellement, ou sont ils le résultat du mélange d'un type antérieur mieux caractérisé avec soit une race jaune venue d'Asie, soit les Esquimaux? Je m'abstiens de répondre. Nous ne connaissons que les dernières couches des races; une foule d'autres ont existé auparavant, que nous ignorons totalement, et dont celles-ci descendent par mélange.

Je me borne à vous rappeler que les Peaux-Rouges sont la race la plus haute de taille du globe avec les Patagons, les Polynésiens et certains des Anglo-Scandinaves, et vous laisse en tirer les rapprochements que vous voudrez.

Dans l'état de la science, il est certain que les Peaux-Rouges doivent être séparés des races jaunes ou être considérés comme l'un des traits d'union entre celles-ci et certaines de nos races européennes.

Par l'intermédiaire du *cow-boy* qui les accompagne, les Indiens sont questionnés sur divers sujets. Enfin, deux des Indiens appartenant à deux tribus différentes, l'un Ogallallah, l'autre Cheyenne, simulent une rencontre et entament une conversation mimée (*gesture speech*). Le Congrès suit avec une profonde attention ces curieux dialogues dont le sens lui est traduit immédiatement par le *cow-boy*. Ce spectacle inattendu, vraiment instructif et presque émouvant, provoque les applaudissements de l'assemblée.

MM. Th. Wilson et Hamy insistent tour à tour sur certains détails de la physionomie des Indiens, de leur équipement, de leurs peintures faciales.

M. Künz fait, à l'occasion de la présentation des Indiens du colonel Cody, une communication *sur les objets et les ornements en coquille en usage chez les Indiens de l'Amérique*. Il montre plusieurs objets qui lui ont été confiés par un marchand, M. S. A. Frost, de New-York, et dont ce dernier se sert pour les échanges avec les Indiens.

Parmi bien d'autres marchandises, M. Frost importe sur les territoires indiens les mocassins garnis d'ornements en coquilles fabriqués soit par les Indiens du Canada, soit par les filles pauvres de New-York (pour 4 francs). Ces objets sont vendus par les Indiens Pueblos comme étant fabriqués par eux-mêmes. Quant aux objets en coquille, que l'on trouve dans les tombes indiennes tout le long du Missouri et de l'Ohio, M. Frost dit ceci : La fabrication et la vente des objets en coquilles longues de $0^m,04$ à $0^m,15$ (les « pipes à cheveux en coquille ») ou rondes (« les lunes ») ont été commencées par John Campbell, né en 1740, et qui résidait à Pascack (New-Jersey). Ses enfants et ses petits-enfants lui succédèrent dans cette industrie et dans ce commerce qui paraît rester le monopole de la famille Campbell; du moins, les autres commerçants n'y ont pas réussi.

Les Indiens attribuent une vertu surnaturelle aux rondelles de coquillages, les estiment plus haut que les diamants et les portent en guise de broches. Les pipes à cheveux se portent dans la chevelure. La plupart de ces objets sont faits avec la coquille du *Strombus gigas* et d'un dentale.

M. Künz présente en outre les photographies d'une tortue

sacrées[1]. Sans rappeler les passages de Claudien, relatifs au Picte, au Calédonien présentant sur ses joues des figures tracées par le fer[2], Hérodien, à propos de la campagne de Sévère, au nord de la Bretagne, nous parle aussis d'insulaires s'embellissant par le fer les flancs et le cou, dans la pensée que cette ornementation était une marque de richesse... Leurs corps étaient tatoués de dessins bigarrés représentant toutes sortes d'animaux[3]. Chez les Thraces, selon Hérodote, porter des tatouages indique la haute naissance, et l'absence de tatouage la basse naissance[4].

Les Agathyrses[5], dit Pomponius Mela, se peignent le visage et les membres; de sorte qu'ainsi tous témoignent, plus ou moins, de leur noblesse. D'ailleurs, tous portent les mêmes marques, et telles qu'elles ne puissent être effacées.

Suivant Ammien Marcellin[6], les Agathyrses, voisins des Gélons, se teignent de couleur bleue également le corps et les cheveux. Et, en effet, les humbles ont des taches petites et rares, mais les nobles en ont de larges, foncées et plus rapprochées.

1. « Britannorum conjuges nurusque toto corpore oblitæ, quibusdam in sacris et nudæ innedunt, Æthiopum colorem imitantes. » Pline, *Hist. nat.*, lib. XXII, § 1, t. II, p. 74, coll. Nisard.

2. Claudien, *Éloge de Stilicon*, l. 11, p. 631 et *Guerre des Gètes*, p. 654, coll. Nisard.

3. ...τὰς μὲν λαπάρας καὶ τοὺς τραχήλους κοσμοῦσι σιδήρῳ, καλλώπισμα τοῦτο καὶ πλούτου σύμβολον νομίζοντες... τὰ δὲ σώματα στίζονται γραφαῖς ποικίλαις καὶ ζῴων παντοδαπῶν εἰκόσιν. Hérodien, *Ab excessu Divi Marci*, B. III, p. 97, imm. Bekker, Lipsiæ, 1855.

4. Καὶ τὸ μὲν ἐστίχθαι εὐγενὲς κέκριται, τὸ δ' ἄστικτον ἀγενές. Hérodote, l. V, § VI, p. 241; Dindorf, coll. Didot.

5. « Agathyrsi ora artusque pingunt : ut quique majoribus præstant, ita magis, vel minus : cæterum iisdem omnes notis et sic ut ablui nequeant. » Pomponius Mela, l. II, cap. I, p. 622, coll. Nisard.

6. « Gelonis Agathyrsi collimitant, interstincti colore cæruleo corpora simul et crines; et humiles quidem minutis atque raris, nobiles vero latis, fucatis et densioribus notis. » Ammien Marcellin, l. XXXI, § 1, p. 349, coll. Nisard.

CRANIOMÉTRIE

MENSURATION DES CRANES

Par M. Benedikt

M. Benedikt invite les membres du Congrès à prendre part à la démonstration de ses appareils de précision de crâniométrie à l'Exposition.

Le crâne est vraiment un corps régulier, que l'on peut dès aujourd'hui étudier d'une manière mathématique.

Par exemple, le sommet de chaque crâne doit être donné et nous le pouvons trouver même sans aucune orientation artificielle.

De la racine du nez jusqu'à la région bregmatique on trouve dans le plan antéro-postérieur médian cinq arcs de cercles et la corde du cinquième est toujours parallèle à l'axe visuel. Cet arc est la coupole du crâne.

Cela prouve que la seule observation exacte est celle par le plan visuel.

D'autre part, il faut aussi une orientation fixe pour pouvoir fixer la situation de chaque point et la position de chaque ligne.

DESCRIPTION ET USAGE DU PANTOMÈTRE PHOTOGRAPHIQUE

PAR M. GOLDSTEIN.

En même temps que s'accroît le nombre des travaux anthropométriques, une exactitude de plus en plus grande devient nécessaire dans la construction des appareils au moyen desquels on détermine les valeurs cherchées. Puisque cette étude ne peut être faite sans effectuer des mesures, il importe donc, pour cette raison, de vulgariser l'emploi des instruments qui, entre des mains exercées, peuvent donner des résultats précis et assez exacts pour être valables et pour permettre la recherche des lois générales du développement du corps humain. C'est à ce titre que le pantomètre intéresse l'anthropologiste.

Le pantomètre est un appareil qui, parmi ses nombreuses applications, permet de faire des reproductions rapides à une échelle et dans un rapport donnés avec une approximation suffisante pour tous les besoins de l'anthropométrie.

Ce n'est pas ici le lieu de décrire les organes du pantomètre en détail. Ce sera l'objet d'une note spéciale dans laquelle nous indiquerons les méthodes employées pour faire des déterminations exactes, les procédés d'installation rapide, le calcul des erreurs instrumentales; de plus, nous donnerons les renseignements nécessaires pour régler et vérifier les appareils employés et discuter le degré de précision des résultats obtenus.

TABLE DES MATIÈRES

Composition du Conseil permanent I
Comité d'organisation de la session de 1889 III
Règlement général du Congrès V
Questions proposées par le Comité IX
Délégations. XI
Liste des membres souscripteurs XV
Ouvrages offerts au Congrès XXXVII

ORDRES DU JOUR DES SÉANCES. — EXCURSIONS. — DÉLIBÉRATIONS DU CONSEIL.

Lundi 19 août,	séance d'ouverture	3
—	discours du président	4
—	rapport du secrétaire général du Comité d'organisation	1
—	élection du Bureau et du Conseil	17
Lundi 19 août,	deuxième séance	20
Mardi 20 août,	visite au Muséum.	21
—	troisième séance	22
Mercredi 21 août,	quatrième séance	24
—	cinquième séance.	27
—	réception à l'Hôtel de Ville	28
Jeudi 22 août,	visite à l'Exposition	33
Vendredi 23 août,	sixième séance.	36
—	séance du Conseil	38
—	septième séance	40
Samedi 24 août,	visite à Saint-Germain	42
Dimanche 25 août,	huitième séance	43
—	séance du Conseil	45
—	neuvième séance.	48
Lundi 26 août,	dixième séance	49

Lundi 26 août, visite aux carrières de Chelles 51
Mardi 27 août, onzième séance 52

COMMUNICATIONS ET DISCUSSIONS

PREMIÈRE QUESTION

Creusement et remplissage des vallées, remplissage des cavernes, dans leurs rapports avec l'ancienneté de l'homme, par M. A. Gaudry 57
Discussion 61

DEUXIÈME QUESTION

Creusement des vallées et périodicité des phénomènes glaciaires, par M. J. Geikie 85
Note sur la périodicité des phénomènes glaciaires, par M. de Saporta 92
Périodicité des phénomènes glaciaires, par M. Garrigou 98
Périodicité des phénomènes glaciaires, creusement des vallées et remplissage des cavernes, dans leurs rapports avec l'ancienneté de l'homme, par M. M. Boule 105
Discussion 110
La périodicité des phénomènes glaciaires et le creusement des vallées quaternaires, par Mme Cl. Royer 114
Le phènomène glaciaire et ses rapports avec les graviers remaniés de la rivière Delaware, par M. Th. Wilson 148

TROISIÈME QUESTION

L'art pendant l'âge du renne, la question de la domestication du renne, par M. Ed. Piette. 159
Discussion (planche I) 162
La caverne *delle Fate*, par M. l'abbé Amerano. 173
Note sur le gisement quaternaire de Cœuvres, par M. Octave Vauville 183
Pointes de flèches en silex de Fère-en-Tardenois, par M. Edm. Vielle 196

QUATRIÈME QUESTION

L'époque de transition intermédiaire entre l'âge du renne et l'époque de la pierre polie, par M. Ed. Piette. 203
Discussion 209
Kjökkenmöddings de Wissant, par M. E. Le Jeune. 214
Note sur la station de Bologoje, par le prince P. Poutjatine. . . 220
Les divisions de l'âge de pierre en Danemark, par M. S. Muller . 223
La contemporanéité des coffres de pierre et des dolmens, les coffres de pierre du tumulus du Goalennec, à Quiberon, par M. F. Gaillard. 226
Sur la chronologie de l'âge du bronze en Europe, par M. Montelius. 238

Sur la civilisation préclassique en Italie, par M. Montelius . . . 241
Les âges de pierre, de bronze et de fer sur les bords occidentaux du lac de Neuchâtel, par M. E. Vouga 245
Questions touchant l'archéologie en Espagne, par M. Vilanova. . 250

CINQUIÈME QUESTION

La nécropole d'Hissarlik, d'après M. Bötticher, par M. Salomon Reinach 253
Ilium dans ses relations avec les autres sites préhistoriques, par M. Schliemann 271
Discussion 284
Note sur Coucouteni et plusieurs autres stations de la Moldavie du Nord, par M. G.-C. Butzureano 299
Note sur la découverte d'une épée de fer à soie plate, type de Hallstatt, dans le département de la Marne, par M. L. Morel. 308
Sépulture gauloise de Saint-Jean-sur-Tourbe (Marne), par M. le baron de Baye 311

SIXIÈME QUESTION

Les hommes de Spy. La race de Canstadt ou de Néanderthal en Belgique, par M. J. Fraipont (planche II) 321
Discussion 348
La platymérie, par M. L. Manouvrier 363
La paléo-anthropologie, par M. Topinard 382
Discussion 392
Découverte d'une sépulture de l'époque quaternaire à Chancelade (Dordogne), par M. Hardy (planche III). 398
Nouveaux matériaux pour servir à l'étude de la paléontologie humaine, par M. E.-T. Hamy 405
Discussion 450
Les races préhistoriques de l'Espagne, par M. V Jacque . . . 451
Discussion 456
Note sur deux crânes d'Australiens de la tribu des Avardis, par M. Verrier 461

SEPTIÈME QUESTION

L'âge de la pierre chez les Australiens, par M. Lumholtz 464
Discussion 470
Histoire du svastika, par M. de Zmigrodski 473
Discussion 489

HUITIÈME QUESTION

Les anciens habitants de la Cordillera de Merida (Venezuela), Poterie, langues, affinités, par M. Ernst (planche IV) 491

Les populations anciennes du Brésil, par M. Verissimo 501
Discussion 503
Les instruments de pierre dure en Amérique, par M. Th. Wilson . 508
Sur une hache votive gigantesque en jadéite de l'Oaxaca et sur un pectoral en jadéite du Guatemala, par M. G.-F. Kunz 517
Communications diverses et présentations. 523

AUTRES QUESTIONS TRAITÉES DEVANT LE CONGRÈS

L'homme tertiaire.

Les silex tertiaires d'Otta, par M. J.-F.-N. Delgado 529
Discussion 530
Silex tertiaires, démonstration de leur taille intentionnelle, par M. A de Mortillet 534
Discussion 541
L'homme tertiaire de Castenedolo, par M. Ferraz de Macedo . . 543
Discussion. 548

Dernières recherches préhistoriques dans la péninsule ibérique.

Grottes de Santo Adrião, dans le nord du Portugal, par M. J.-F.-N. Delgado (planches V à VII) 553
Notes sur les grottes de Carvalhal d'Aljubarrota, par M. J.-F.-N. Delgado 565

Ateliers et puits d'extraction de silex en Belgique, en France, en Portugal, en Amérique.

Notice sur des fouilles pratiquées récemment sur l'emplacement du vaste atelier néolithique de Spiennes (Hainaut), par MM. le baron H. de Loë et E. de Munck (pl. VIII à XIX). 569
Considérations sur quelques stations préhistoriques belges, ainsi que sur le réseau des voies de communication qui ont pu les relier par M. de Munck. 603
Discussion 612

Les pierres à écuelles et à cupules.

Les pierres à cupules de l'Espiaux (Bagnères de Luchon), par M. J. Sacaze 615
Dernières recherches archéologiques aux environs de Genève, par M. B. Reber (planche XX). 621

Grottes américaines.

De quelques grottes ayant pu servir de refuge, temple ou sépulture à des peuplades précolombiennes de l'isthme Centre-Américain, etc., par M. Pector. 625

Les Peaux-Rouges.

Présentation d'Indiens Cheyenne et Ogallalah, par M. P. Topinard. 637
Discussion 641
A propos des diverses teintures cutanées des Américains Peaux-Rouges présentés au Congrès, par M. G. Lagneau 643

Crâniométrie.

Mensuration des crânes, par M. Benedikt. 645
Description et usage du pantomètre photographique, par M. Goldstein 646

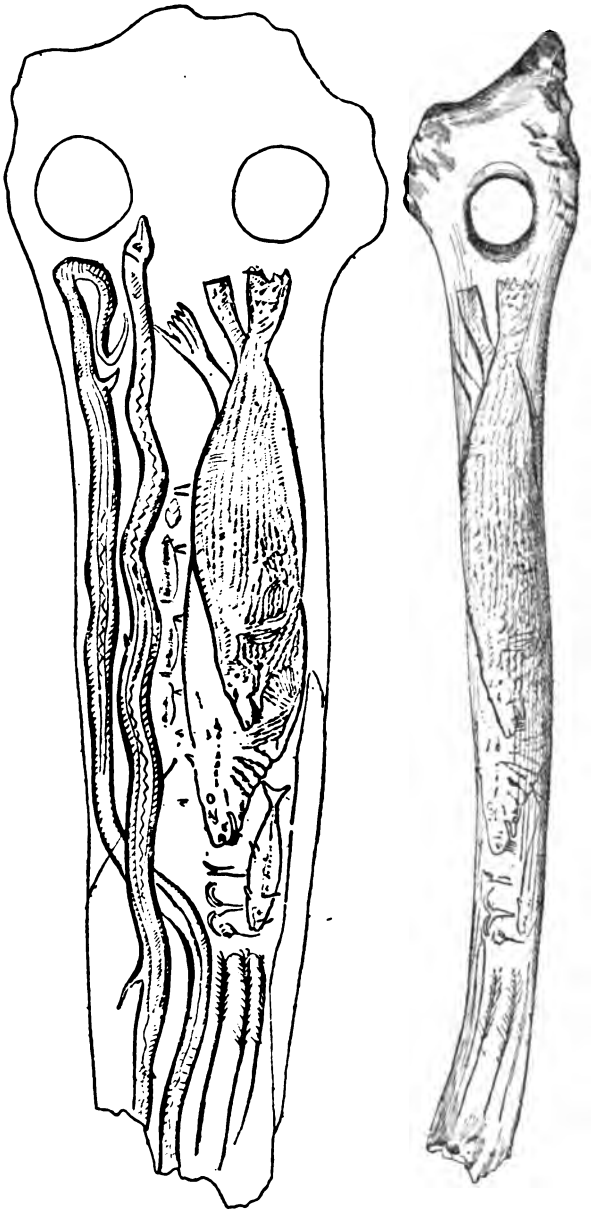
[illegible] DES AUTEURS

[illegible] 173
[illegible] 33
[illegible] 163, 311, 505
[illegible] 392, 471, 490, 525
[illegible] 645
[illegible] 42
[illegible] 40, 67, 105, 111
[illegible] 171, 209, 450, 532
[illegible] 299
[illegible] 211
[illegible] 34, 164, 171, 212
[illegible] 218, 524, 532, 541, 652
[illegible] 28, 31
[illegible] 529, 553, 564
[illegible] 357
[illegible] 33, 34, 489
[illegible] 492
[illegible] (J.) 65, 77
[illegible] 166, 321, 358
[illegible] 226
[illegible] 98
[illegible] 21, 57, 62
[illegible] (J.) 85
[illegible] 470
[illegible] 646
[illegible] 505
[illegible] 67, 73
Hamy (N.-T.) 11, 21, 35, 38, 362
405, 471, 503, 506, 523, 642
Hardy 398
Hassler 463
Jacques (V.) 212, 451

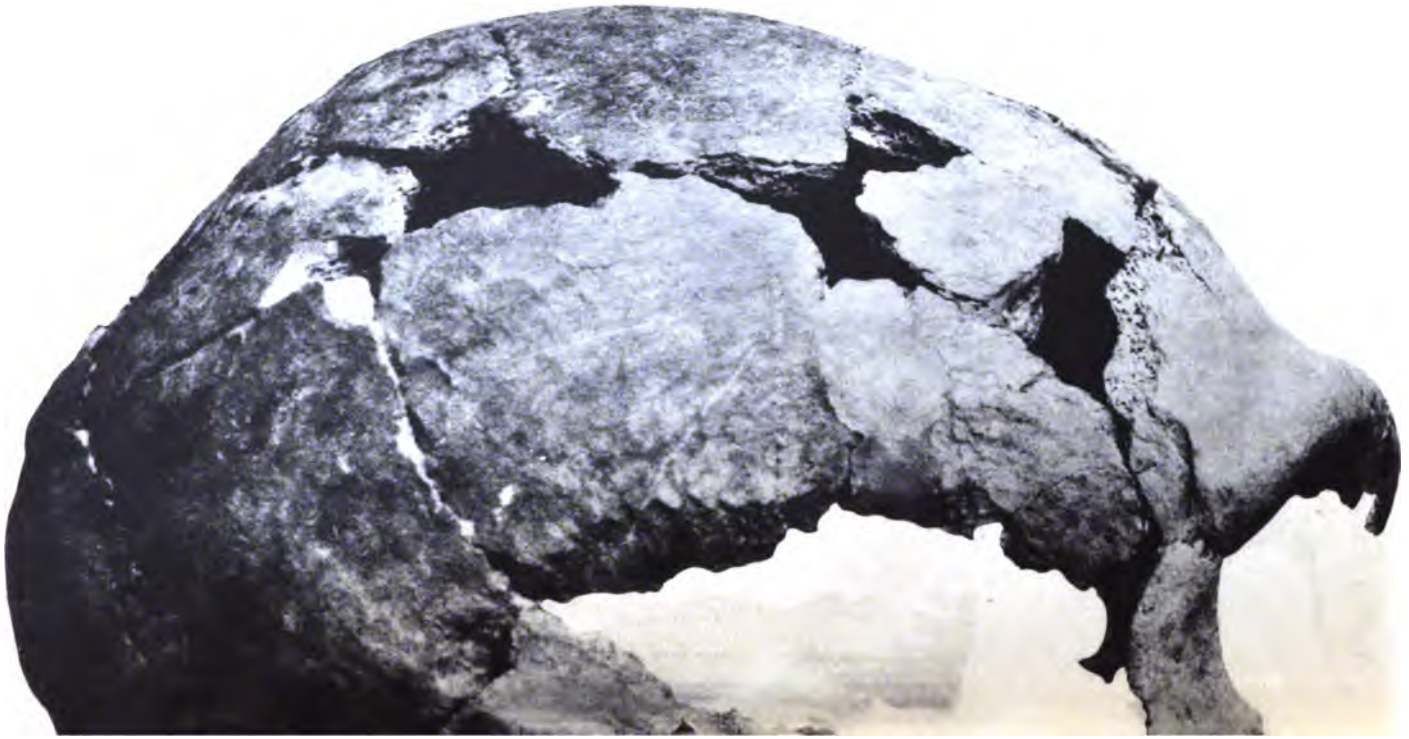
Jammes 489
Küns 517, 641
Lagneau (G.) 450, 459, 642
Lapouge 394
Le Jeune 314
Letaille 525
Loë (A. de) 569
Lohest 68
Lümholtz 463
Macedo (Ferraz de) 543
Manouvrier 351, 363
Marche 471
Montelius 162, 238, 241, 285
Morel 308
Morgan (J. de) 286
Mortillet (A. de) 63, 210, 225
392, 525, 534
Mortillet (G. de) 22, 36, 61, 110
162, 239, 293, 393
506, 531, 533, 548
Mourlon 65, 75
Müller (S.) 22, 34, 223
Munck (E. de) 569, 603
Netto 504, 506, 523
Odobesco 38, 294
Pector (D.) 625
Piette (Ed.) 34, 79, 159, 167, 203, 210
Poutjatine (prince S.) 220
Pulszky (F. de) 48
Quatrefages (A. de) 4, 21, 22, 30, 47
171, 348, 394, 458, 533
Rachon 286
Reber 621
Reinach (S.) 42, 253, 284
Rosemont (de Chambrun de) 78
Royer (Mme Cl.) 114
Sacaze (J.) 615
Santos-Rocha (A. dos) 568
Saporta (marquis de) 92
Schliemann 271, 392
Soldi 292, 489
Steenstrup 36
Szabo 83
Tardy 525

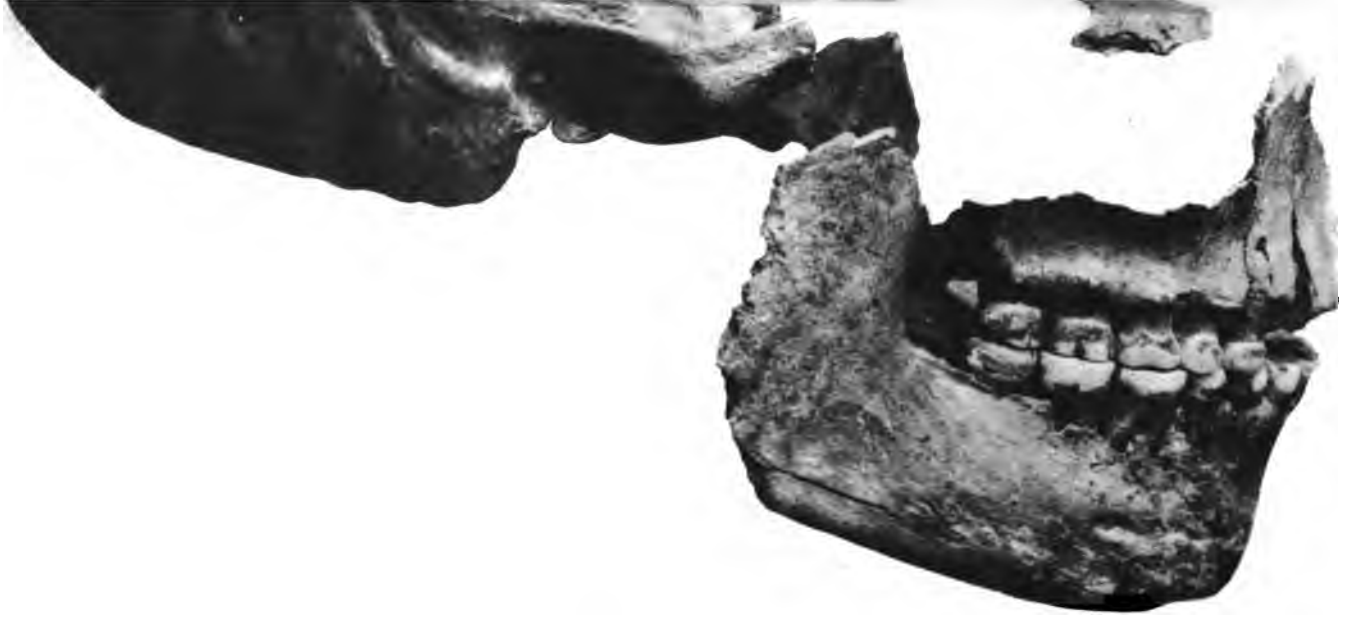
Topinard (P.) 49, 350, 383
396, 549, 63
Van den Broeck 63, 69
Vauvillé 183
Verissimo 501
Verneau (R.) 395, 456, 524
Verrier 461
Vielle (Ed.). 196
Vilanova. 250, 531
Vouga. 245
Wilson (Th.) 148, 508, 524, 612, 641
Zmigrodski 473

ANGERS, IMP. A. BURDIN ET Cie, RUE GARNIER, 4.



LE BATON DE COMMANDEMENT (?) DE MONTGAUDIER.
(Mus. d'Hist. Nat., coll. Pognon).





CRANE DE SPY (VU DE PROFIL)

LE CRANE DE CHANCELADE

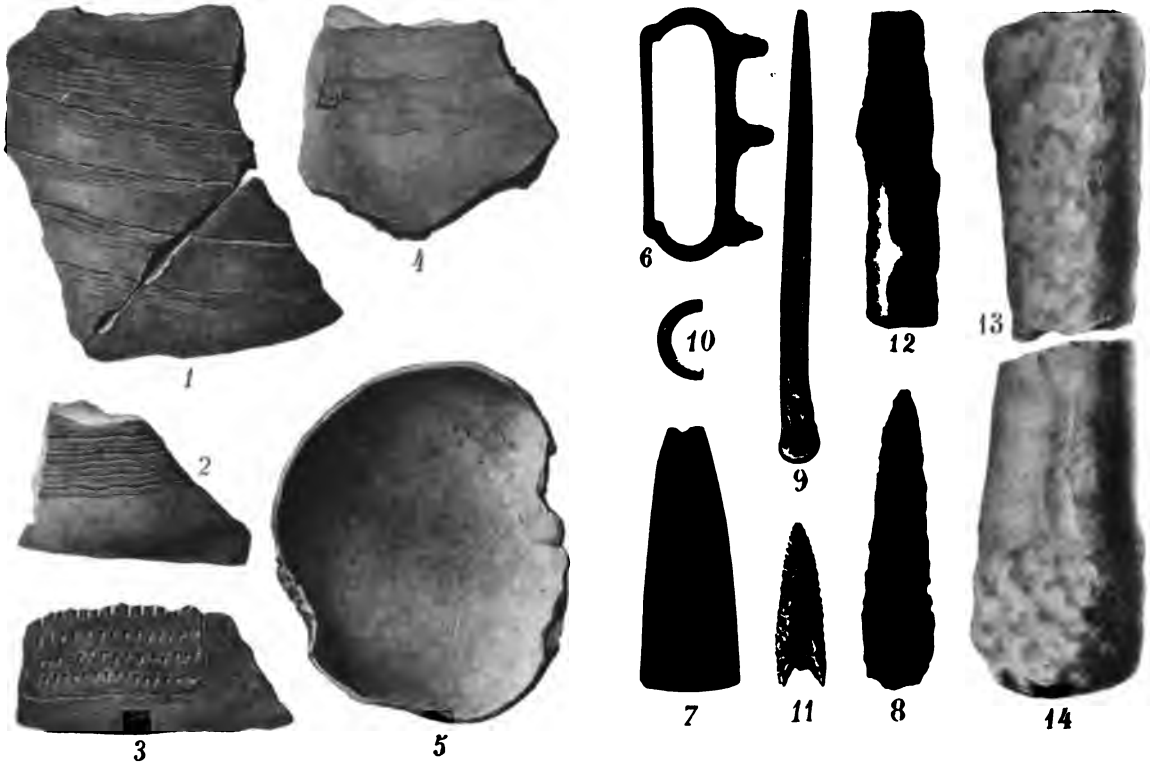
1

2

3

VASES A PIEDS ANNULAIRES LIBRES

DE LA CORDILLERA DE MERIDA



POTERIES, ARMES, ORNEMENTS, ETC.

DES GROTTES DE SANTO ADRIÃO

CRANE DE LA GROTTE DE FERREIROS

LAME DE POIGNARD EN BRONZE
ALTO DE PEREIRAS, VIMIOSO

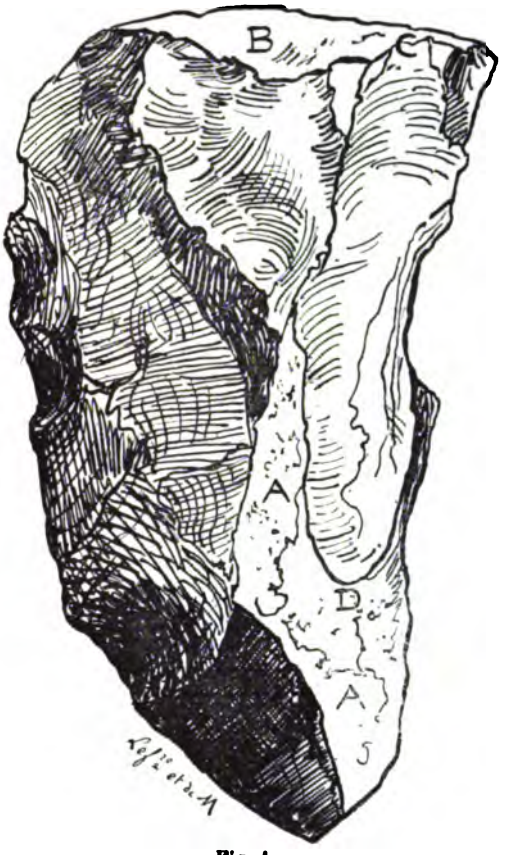


Fig. 1.

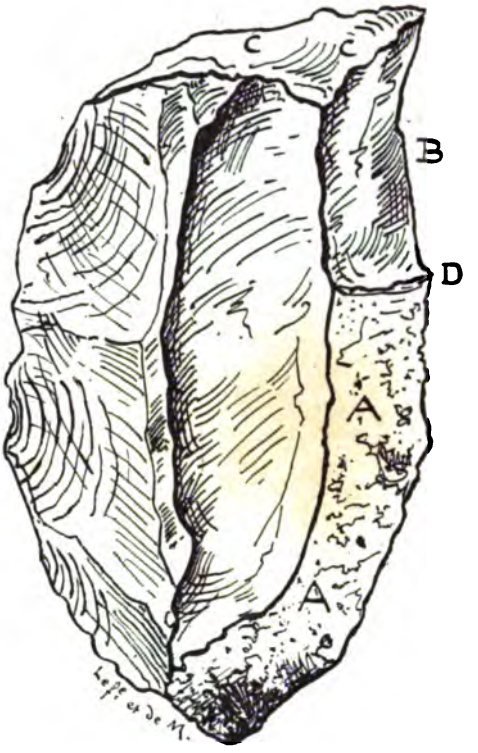


Fig. 2.

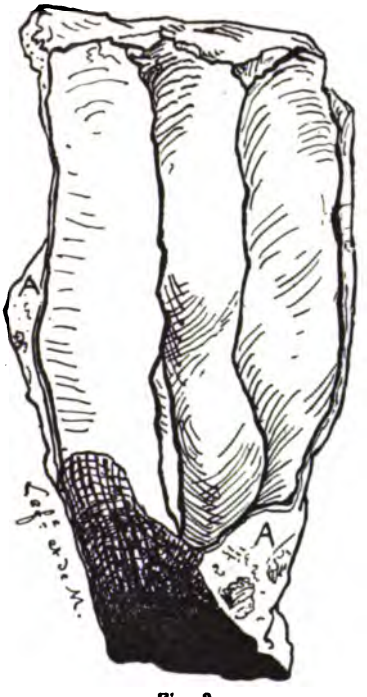


Fig. 3.

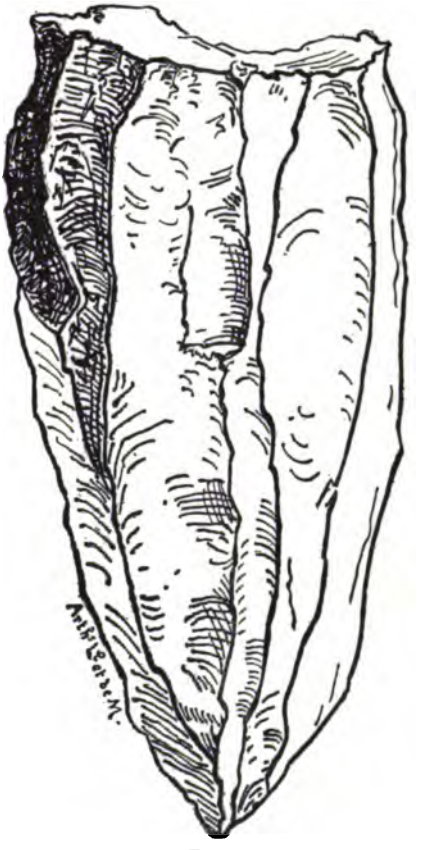


Fig. 4.

Fig. 1.

Fig. 2

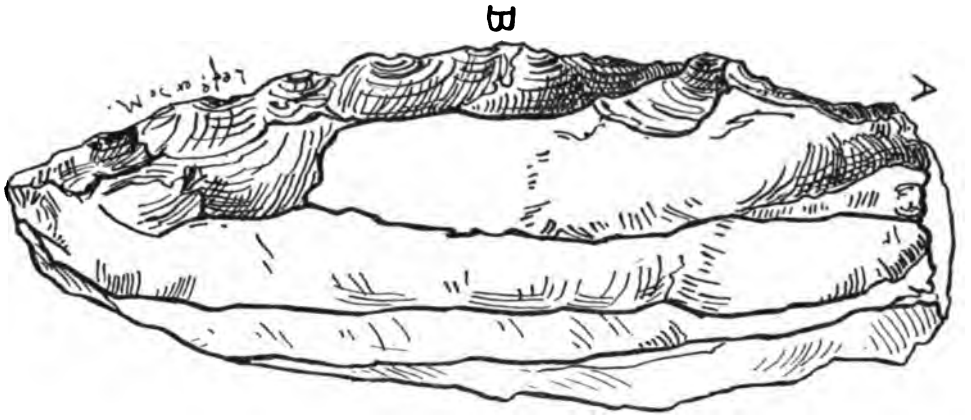


Fig. 5.

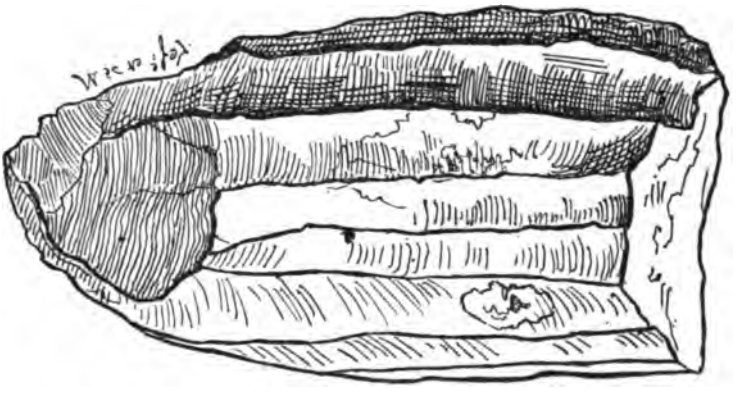


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 24.

Fig. 25.

Fig. 26.

Fig. 27.

Fig. 28

Fig. 29.

Fig. 30.

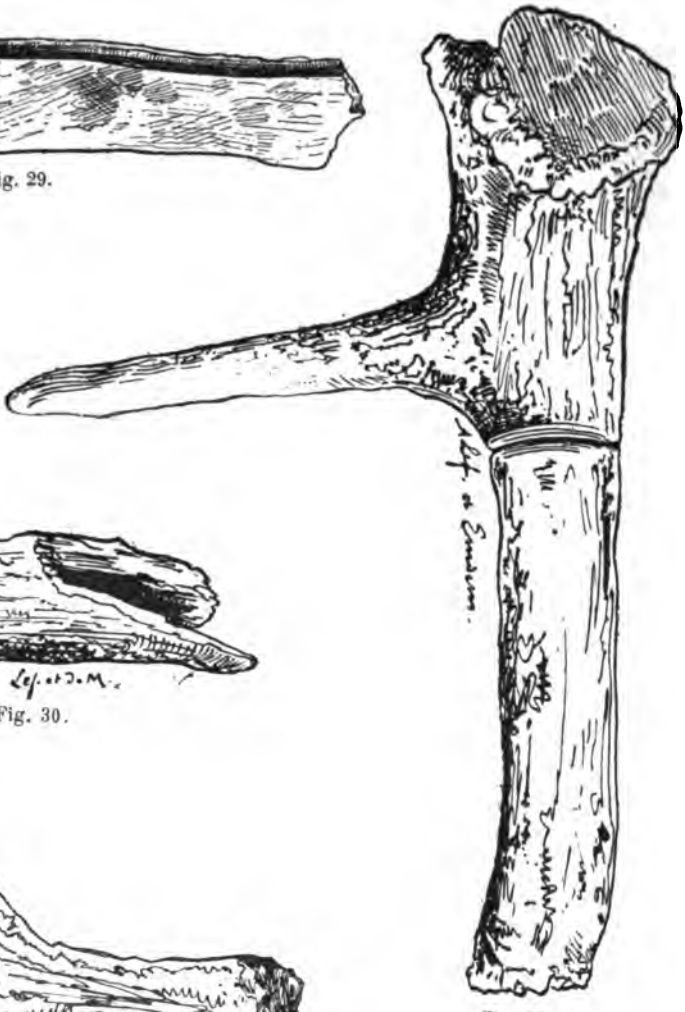


Fig. 32.

Fig. 31.

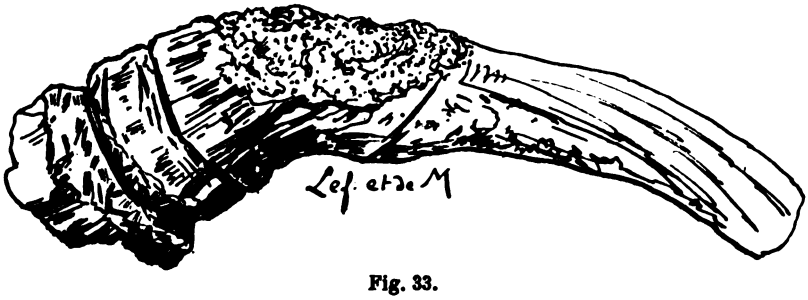


Fig. 33.

Fig 34.

Fig. 35.

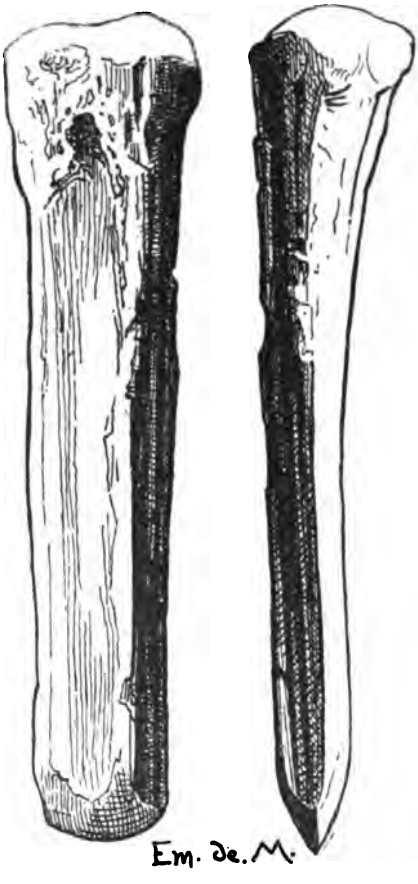


Fig. 36.

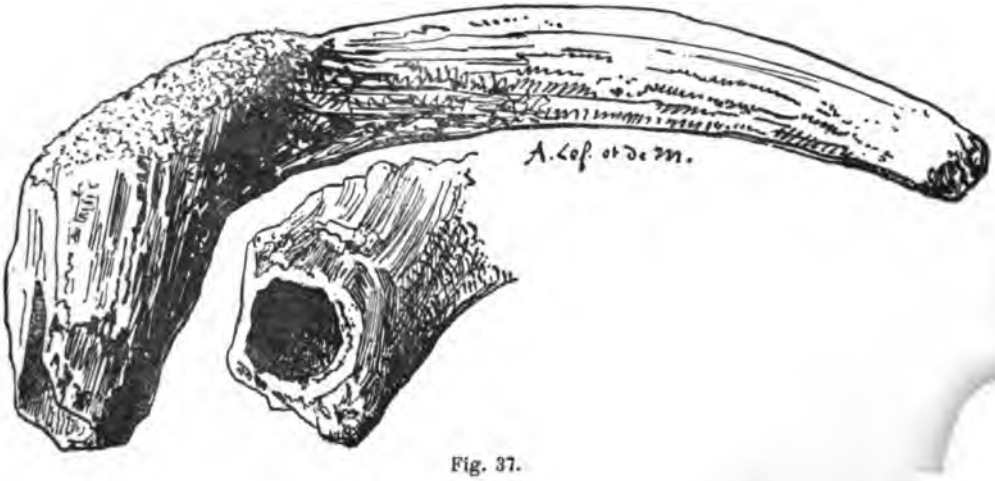


Fig. 37.

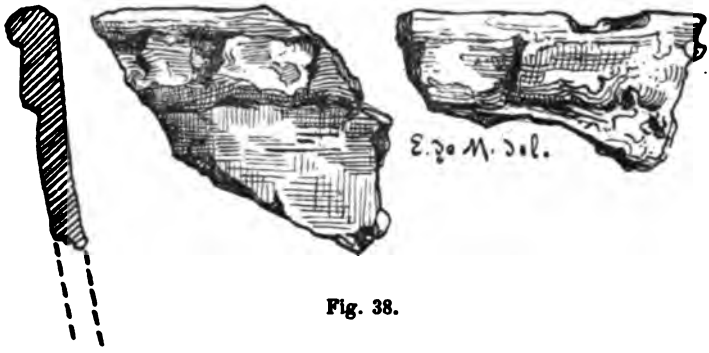


Fig. 38.

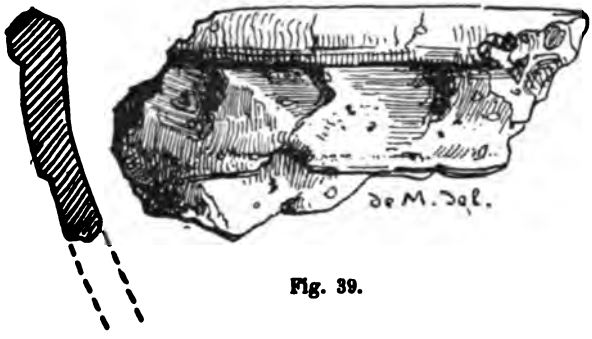


Fig. 39.

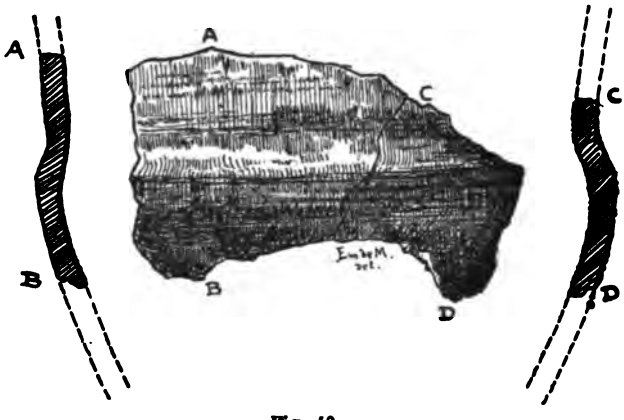


Fig. 40.

Fig. 41.

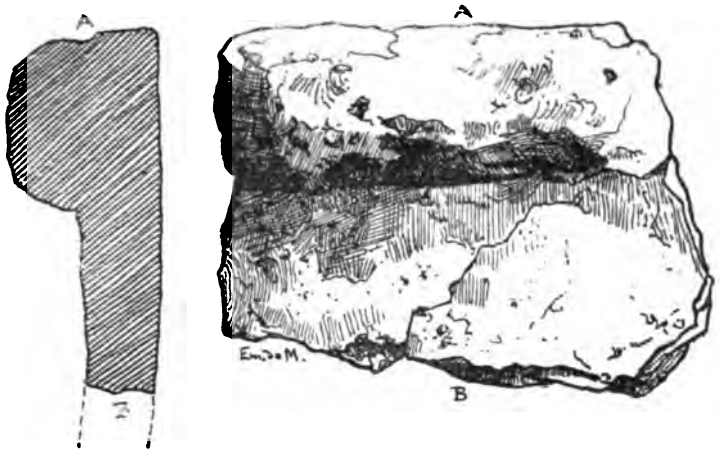


Fig. 42.

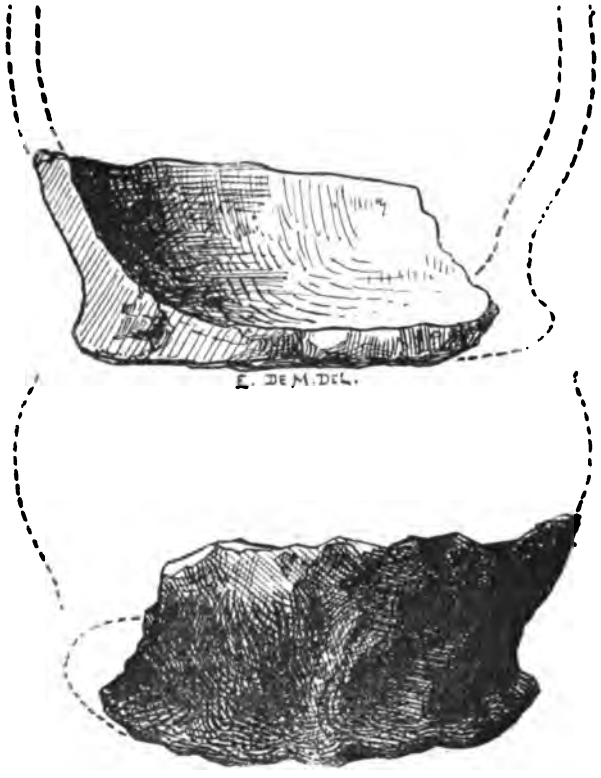


Fig. 43.

IMP. BERTHAUD, 9, RUE CADET

PIERRES A ECUELLES

DE DOUVAINE (SAVOIE)

Y 2 1922.